

ZDRAVA PREHRANA

Priročnik za izvajalce
v zdravstvenih
domovih

Naslov:

Zdrava prehrana

Priročnik za izvajalce v zdravstvenih domovih

Avtor:

Rok Poličnik, mag. diet., spec. klin. diet

Avtorici dodatnega besedila:

izr. prof. dr. Cirila Hlastan Ribič, univ. dipl. inž. živil. tehnol.

Mateja Bavcon, dipl. diet.

Izdajatelj:

Nacionalni inštitut za javno zdravje, Trubarjeva 2, Ljubljana

Publikacija je objavljena na spletni povezavi:

<http://www.nijz.si/sl/opis-delavnic-in-svetovanj-za-zdravje>

Kraj in leto izdaje:

Ljubljana, 2018

Za vsebino posameznega poglavja so odgovorni njegovi avtorji.

Besedilo ni lektorirano.

Vse pravice pridržane. Brez založnikovega pisnega dovoljenja gradiva ni dovoljeno reproducirati, kopirati ali kako drugače razširjati. Ta prepoved se nanaša tako na mehanske (fotokopiranje) kot na elektronske (snemanje ali prepisovanje na kakršen koli pomnilniški medij) oblike reprodukcije.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

POLIČNIK, Rok

Zdrava prehrana [Elektronski vir] : teoretični priročnik : pilotno testiranje obravnave o zdravi prehrani v okviru projekta Skupaj za zdravje / [avtor Rok Poličnik; avtorica dodatnega besedila Cirila Hlastan Ribič]. - El. knjiga. - Ljubljana : Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2018. - (Projekt Za boljše zdravje in zmanjšanje neenakosti v zdravju odraslih)

Način dostopa (URL): <http://www.nijz.si>

ISBN 978-961-6911-51-1 (pdf)

1. Gl. stv. nasl.

278892544

Kazalo vsebine

Knjigi na pot	7
1 Epidemiologija prehrane pri odraslih v Sloveniji	8
2 Kaj mora poznati izvajalec v zdravstvenem domu o zdravi prehrani preden pristopi k izvedbi obravnav? 11	
3 Zdrava prehrana in prehranska priporočila	12
3.1 Hranila	12
3.1.1 Beljakovine	12
3.1.2 Ogljikovi hidrati in prehranska vlaknina	16
3.1.2.1 Prehranska vlaknina	20
3.1.3 Maščobe	23
3.1.4 Vitamini	28
3.1.5 Minerali	34
3.1.5.1 Sol	35
3.2 Skupine živil	41
3.2.1 Škrobna živila	42
3.2.1.1 Žita in izdelki iz žit	42
3.2.1.2 Krompir	43
3.2.1.3 Sladkor	43
3.2.1.4 Vrste sladkorja in priporočila	43
3.2.1.5 Najpogostejše jedi iz žit ter škrobnih izdelkov v naši prehrani	44
3.2.1.6 Priporočila	45
3.2.2 Zelenjava	45
3.2.2.1 Zaščitne snovi v zelenjavi	45
3.2.2.2 Priporočila	45
3.2.3 Sadje	46
3.2.3.1 Priporočila	46
3.2.4 Mleko in mlečni izdelki	47
3.2.4.1 Vrste mleka in izdelkov iz mleka	48
3.2.4.2 Priporočila	48
3.2.5 Meso in mesni izdelki ter ribe	49
3.2.5.1 Priporočila	51
3.2.5.2 Meso in zamenjave za meso v alternativni prehrani	51
3.2.6 Maščobna živila	52
3.2.6.1 Vrste maščobnih živil	53
3.3 Ritem prehranjevanja	53
3.4 Tekočine v zdravi prehrani	53

3.4.1	Bilanca vode v telesu	54
3.4.2	Izgube tekočine iz organizma.....	54
3.4.3	Posledice prenizkega vnosa tekočin.....	54
3.4.4	Priporočene pijače	55
3.4.5	Nadomeščanje tekočine pri telesni dejavnosti	55
3.4.6	Priporočene količine tekočine tekočin v različnih starostnih obdobjih človeka	56
3.4.7	Kava in pravi čaji	57
3.4.8	Alkohol in prehrana.....	59
4	Nakupovanje in priprava hrane.....	61
4.1	Nakupovanje	61
4.2	Priprava hrane	63
4.2.1	Ključne napake pri pripravi hrane:	63
4.2.2	Kratek opis postopkov priprave hrane s prednostmi in slabostmi	65
4.2.2.1	Mehanski postopki.....	65
4.2.2.2	Toplotni postopki	65
4.2.2.3	Posoda za zdravo pripravo in hrambo hrane	67
4.2.2.4	Zgoščevanje jedi.....	68
5	Označevanje živil.....	68
5.1	Obvezne oznake na živilih	68
5.1.1	Ime živila	69
5.1.2	Seznam sestavin.....	69
5.1.3	Neto teža	69
5.1.4	Rok uporabnosti.....	70
5.1.5	Pogoji in navodila glede shranjevanja	70
5.1.6	Ime in naslov proizvajalca	70
5.1.7	Država porekla ali kraj izvora	70
5.1.8	Navodilo za uporabo.....	71
5.1.9	Označba hranilne vrednosti	71
6	Načrtovanje in spremljanje prehrane	72
6.1	Spremljanje prehranjevalnih navad osebe.....	72
6.2	Načrtovanje prehrane.....	73
6.2.1	Zdrav krožnik/zdrava skleda.....	73
6.2.2	Načrtovanje prehrane glede na energijske potrebe	76
6.2.3	Računalniški način načrtovanja obrokov	76
6.3	Koraki do individualnega jedilnika s pomočjo metode načrtovanja prehrane glede na energijske potrebe osebe	77
6.3.1	Korak 1: Meritve telesa	77
6.3.2	Korak 2: Določitev energijskih potreb posameznika ali skupine	77

6.3.3	Korak 3: določitev vnosa hrane glede na posameznikove energijske potrebe.....	79
6.3.4	Korak 4: Sestava jedilnika.....	82
7	Prehrana in bolezni srca in ožilja.....	83
7.1	Vplivi hranil	83
7.1.1	Maščobne kisline	83
7.1.2	Minerali.....	84
7.1.3	Prehranska vlaknina	84
7.2	Posebnosti pri vnosu živil in skupin živil.....	85
7.2.1	Sadje in zelenjava ter oreški.....	85
7.2.2	Ribe.....	85
7.2.3	Alkoholne pijače.....	85
7.2.4	Sladke in gazirane pijače	85
7.2.5	Funkcionalna živila	85
7.3	Vplivi prehranskih vzorcev/navad	85
7.3.1	Priporočila za zmanjšanje tveganja za nastanek bolezni srca in ožilja.....	88
8	Prehrana in sladkorna bolezen	90
8.1	Maščobe v prehrani sladkornega bolnika	90
8.2	Beljakovine v prehrani sladkornega bolnika.....	91
8.3	Ogljikovi hidrati v prehrani sladkornega bolnika	91
8.3.1	Štetje ogljikovih hidratov	92
8.4	Vitami, minerali in elementi v sledovih v prehrani sladkornega bolnika	93
8.5	Primer načrtovanja dnevnih obrokov pri sladkorni bolezni	93
8.6	Telesna dejavnost	94
9	Prehrana in osteoporoza.....	95
9.1	Kalcij v prehrani in osteoporoza.....	95
9.1.1	Viri kalcija v prehrani, njegova absorpcija in ravnotežje	96
9.2	Vitamin D in osteoporoza	97
9.3	Bodite pozorni na zadosten vnos vitamina K in magnezija	98
9.4	Dodatna prehranska navodila pri osteoporozi na katera ne pozabimo	98
10	Čezmerna hranjenost in debelost.....	101
10.1	Klasifikacija debelosti	101
10.2	Obravnava debelosti	102
10.3	Telesna dejavnost	103
10.4	Prehrana	103
10.4.1	Prehranska obravnava pri debelosti	105
	Viri.....	106

Kazalo tabel

Tabela 1: Funkcije beljakovin v organizmu.....	13
Tabela 2: Razvrstitev beljakovinskih živil glede na njihovo biološko vrednost	14
Tabela 3: Količine beljakovin v 100 g živila.....	15
Tabela 4: Delitev ogljikovih hidratov.....	17
Tabela 5: Vsebnost ogljikovih hidratov in sladkorjev v izbranih živilih	19
Tabela 6: Zdrave izbire med ogljikovimi hidrati	19
Tabela 7: Živila, bogata s prehransko vlaknino.....	21
Tabela 8: Količine potrebnih zaužitih živil za pokritje dnevnih prehranskih potreb po vlaknini pri osebi s 1700 in 2200 kcal energijskega vnosa.....	22
Tabela 9: Razvrstitev maščobnih kislin.....	24
Tabela 10: Vitamini, njihove značilnosti, priporočeni vnosi pri odraslih in viri v prehrani	3-29
Tabela 11: Priporočeni in zgornji še primerni dnevni vnosi natrija oziroma soli	35
Tabela 12: Mineralne snovi, njihove značilnosti, priporočeni vnosi pri odraslih in viri v prehrani.....	3-37
Tabela 13: Skupine živil in bistvene hranilne snovi, ki jih vsebujejo	41
Tabela 14: Hranilna sestava osnovnih škrobnih živil	43
Tabela 15: Primerjava hranilne sestave belega in rjavega sladkorja	44
Tabela 16: Primerjava hranilne sestave različnih vrst mleka.....	47
Tabela 17: Kateri vrste mleka in mlečnih izdelkov izbirati?.....	48
Tabela 18: Prisotnost laktoze v posameznih živilih	49
Tabela 19: Primerjava hranilne sestave različnih vrst mesa.....	50
Tabela 20: Ključni prehranski viri nekaterih hranil, ki predstavljajo tveganje v vegetarijanski prehrani	52
Tabela 21: Znaki dehidracije	55
Tabela 22: Ustrezno nadomeščanje tekočine pred, med in po telesni dejavnosti.....	56
Tabela 23: Priporočeni dnevni vnos tekočin	56
Tabela 24: Vsebnost alkohola v različnih vrstah pijač	59
Tabela 25: Stopnje intoksikacije z alkoholom	60
Tabela 26: Učinki alkohola na različne sisteme v človekovem organizmu	61
Tabela 27 in 28: Čas tehnološke zrelosti zelenjave in sadja	63
Tabela 29: Živila v varovalni prehrani.....	64
Tabela 30: Vrednosti telesne aktivnosti glede na intenzivnost dela	78
Tabela 31: Potrebne povprečne količine živil (po skupinah) za pokritje človekovih ocenjenih dnevnih energijskih potreb.....	80
Tabela 32: Prehranska priporočila pri boleznih srca in ožilja	83
Tabela 33: Motnje/stanja pri srčno-žilnih boleznih in priporočljive spremembe v življenjskem slogu za njihovo zmanjšanje	86
Tabela 34: Priporočila za zniževanje vrednosti LDL holesterola in trigliceridov ter zviševanje vrednosti HDL holesterola	87
Tabela 35: Ustrezna izbira živil za znižanje LDL holesterola in trigliceridov	88
Tabela 36: Priporočen dnevni energijski vnos in količina ogljikovih hidratov glede na starost in spol.....	92
Tabela 37: Dnevna porazdelitev ogljikovih hidratov pri energijskem vnosu 2000 kcal/dan.....	92
Tabela 38: Priporočeni dnevni vnosi kalcija	96
Tabela 39: Vsebnost kalcija (v mg) živilih na 100 g.....	96
Tabela 40: Viri vitamina D	97
Tabela 41: Ocenjen potreben dnevni vnos vitamina K po priporočilih D-A-CH.....	98
Tabela 42: Razvrstitev vrednosti ITM	101
Tabela 43: Obseg pasu za moške in ženske ter ocena ogroženosti.....	102
Tabela 44: Predstavitev nekaj najpogostejših modnih diet.....	104

Kazalo slik

Slika 1: Razvrstitev različnih živil glede na vsebnost maščobnih kislin (v g na 100 g živila)	24
Slika 2: Razvrstitev olj glede na vsebnost mono- in polinenasičenih maščobnih kislin (v g na 100 g živila)	25
Slika 3: Vsebnost omega-3 maščobnih kislin v različnih živilih (v g/100 g živila)	25
Slika 4: Vsebnost omega-6 maščobnih kislin v različnih živilih (v g/100 g živila)	26
Slika 5: Vsebnost kofeina v različnih izdelkih	58
Slika 6: Enote alkohola v različnih pijačah	59
Slika 7: Primer obvezne označbe	71
Slika 8: Primer prostovoljno označevanje	71
Slika 9: Primer označbe živila	72
Slika 10: Primera pravilnega izpolnjevanja dnevnika	73
Slika 11: Primer sestavljanja zdravega krožnika	74
Slika 12: Približne količinske vrednosti posameznih živil s prikazi roke	75
Slika 13: Primer razporeditve obrokov, če oseba uživa 5 dnevnih obrokov	75
Slika 14: Dnevna razporeditev hrane po posameznih dnevnih obrokih	76

Knjigi na pot

Zdrava prehrana je področje, ki je dandanes zelo aktualno. Porast kroničnih nenalezljivih bolezni, kot so bolezni srca in ožilja, sladkorna bolezen, debelost in druge so največkrat povezane z nezdravim slogom življenja.

Knjiga pred Vami je namenjena izvajalcem preventivnih programov na primarni ravni, s posebnim poudarkom na diplomiranih medicinskih sestrah in zdravstvenikih, ki delujejo v referenčnih ambulantah družinske medicine, zdravstveno vzgojnih centrih oziroma centrih za krepitev zdravja ter patronažnemu zdravstvenemu varstvu. Knjiga opisuje model zdrave prehrane ter podaja enotna in čimbolj praktična priporočila zdravega prehranjevanja za vse ravni oziroma dejavnosti primarnega zdravstvenega varstva.

V današnjem času je ljudem na voljo vse več napotkov in navodil za prehranjevanje, ki največkrat niso podkrepljeni z znanstvenimi dokazi. Slednje največkrat ponazarja veliko zmedo v razumevanju priporočenega načina prehranjevanja. Številne neresnice, miti o prehrani in hrani ter novosti so zakoreninjene v ljudeh in lahko za zdravje nemalokrat predstavljajo grožnje. Dolžnost zdravstvenih delavcev je, da odgovorno zagovarjajo in predstavljajo na dokazih temelječa, sodobna prehranska priporočila.

Skozi vsebino bralec dobi vpogled v pomen zdravega načina prehranjevanja, pomen hranil za zdravje, ključne značilnosti posameznih skupin živil, ritem prehranjevanja, pomen tekočin za zdravje, nakupovanje in pripravo hrane ter označevanje živil. Priporočila, ki so vključena v knjigi, so primerna za zdrave ljudi, ljudi z dejavniki tveganja in kronične bolnike z dislipidemijami, povišanim krvnim pritiskom, sladkorno boleznijo, osteoporozo ter čezmerno hranjenostjo in debelostjo. V knjigi najdete tudi presejalni vprašalnik za prehranjevalne navade z natančnimi metodološkimi navodili in obrazložitvami ter priporočena spletna mesta, kjer bralec lahko pridobi dodatno znanje in preverjene strokovne informacije.

Knjiga Zdrava prehrana naj služi, kot osnova pri vašem delu na področju promocije zdrave prehrane. Trudili se bomo, da bomo vsebino v prihodnje redno nadgrajevali z novimi in sodobnimi vsebinami, predvsem pa si bomo prizadevali, da bomo med vsebine uvrščali nova, aktualna teoretična sporočila, ki so pomembna za izvajalce v praksi. Knjiga se lahko uporablja samostojno, kjer strokovnjak pridobi informacije, hiter vpogled v posamezno področje prehrane, služi pa lahko kot teoretično dopolnilo priročnikom pri izvajanju obravnav s področij svetovanja in poglobljenih obravnav o zdravi prehrani in obvladovanju telesne mase na primarni zdravstveni ravni.

1 Epidemiologija prehrane pri odraslih v Sloveniji

Prehrana predstavlja pomemben dejavnik zdravega življenjskega sloga posameznika in družbe. Zdrav način prehranjevanja ima dolgoročno pomemben vpliv za ohranjanje in krepitev zdravja, nezdrave prehranjevalne navade pa so ena izmed ključnih determinant nezdravega življenjskega sloga in posledično vzrok za različne kronične nenalezljive bolezni (bolezni srca in ožilja, sladkorna bolezen tipa 2, rak, debelost, bolezni kostno-mišičnega sistema ...) (WHO, 2003).

Prehranski vnos, prehranjevalne navade in prehranski status so pomembne determinante večine kroničnih nenalezljivih bolezni, zdravo prehranjevanje pa lahko v veliki meri prispeva k varovanju in krepitvi zdravja. Bolezni, povezane s pomanjkljivim prehranskim vnosom v sodobni družbi niso več problem, lahko pa so prisotne individualno pri posamezniku (Gabrijelčič in sod., 2009).

Hrana ima pri človeku poleg biološkega tudi drugi pomen. Vsaka kultura selektivno definira, kaj je užitno in sprejemljivo za prehranjevanje, pri čemer lahko opušča potencialno hranljiva in varna živila in vključuje v prehrano za zdravje neugodna živila (npr. sladkor). Izbira živil je kompleksno področje, saj imajo vlogo pri izbiri tudi kulturni, socialni in psihološki dejavniki, ki se pogosto odločilno oblikujejo v primarni družini. Kultura prehranjevanja je povezana s prepričanji, vrednotami, socialno demografskimi značilnostmi in vplivi pomembnih drugih, ki vsi lahko vplivajo na individualno izbiro. Nanaša se na socialno osnovane vrednote, nagnjenja, odnose, okuse, različne lokalne kuhinje in prakse, ki se izražajo skozi hrano. Prehranjevalna kultura je po eni strani socialni povezovalni element druženja in vzdrževanja stikov v družini ali skupini, po drugi strani pa priložnost za razlikovanje, saj ljudje skozi hrano izražajo svojo identiteto, pa tudi razredno pripadnost. V povezavi s to skupino se pogosto omenja koncept prehranjevalne subkulture, za katero je značilna koncentracija »tveganih navad« (nezdrave prehranjevalne navade, kajenje, pitje alkohola). Na prehranjevanje vpliva veliko dejavnikov, med katerimi sta pomembni individualna in strukturna raven. Prva je povezana z osebnim prehranskim izborom in je posledica posameznikovih kompleksnih osebnih odločitev, ki vključujejo njegovo psihološko stanje, željo po določeni hrani, znanje o prehrani, mnenje o zdravem prehranjevanju in odnos do njega, psihološki dejavniki in drugo. Strukturni vplivi pa so skupek prepletajočih se dejavnikov, na katere vplivajo medosebni odnosi (družina, sorodniki, prijatelji...), fizično okolje (dostopnost, ekonomsko okolje, v katerem je hrana tržni proizvod), socialno okolje, socialni status (osebni dohodek, izobrazba, spol...) in kulturno okolje ter nenazadnje politika države, ki vpliva na ustvarjanje ugodnih pogojev za promocijo priporočenih prehranjevalnih navad (po sekundarnih virih Gabrijelčič-Blenkuš, 2012).

Med elemente zdravega prehranjevanja štejemo ritem prehranjevanja, način porazdelitve dnevnih energijskih potreb po posameznih dnevnih obrokih, hranilna sestava, način priprave, način uživanja (Gabrijelčič in sod., 2009), izjemnega pomena pa so tudi nakupovalne navade ter velikost porcij.

V Sloveniji je bilo v zadnjih dvajsetih letih izvedenih več raziskav o prehranjevalnih navadah odraslih prebivalcev. Prva študija z naslovom: »*Prehrambene navade odraslih Slovencev z vidika varovanja zdravja*«, je bila opravljena v letu 1997. Zaključki raziskave so pokazali, da je prehrana odraslih nezdrava. Pri posameznih elementih prehranjevanja je izpostavila:

- prenizek vnos sadja (le 1 sadež na dan),
- prenizek vnos sestavljenih škrobnih živil (le 39 % dnevnega energijskega vnosa, namesto 55-75 %),
- prenizek vnos prehranske vlaknine (20 g namesto 27 do 40 g na dan),
- previsok vnos skupnih maščob (44 % namesto do 30 %),
- preveč nasičenih maščob (15 % namesto do 10 % dnevnega energijskega vnosa),
- previsok vnos enostavnih ogljikovih hidratov (sladkorjev),
- prekomerno dosoljevanje hrane (26 % ljudi je dosoljevalo pri mizi),
- uživamo preveč energijsko bogato hrano,
- neredno zajtrkujemo (le polovica Slovencev redno zajtrkuje) (Koch, 1997, Gabrijelčič in sod., 2009, Tomšič in sod., 2014).

Druga, primerljiva študija, ki je nadgradila raziskavo iz leta 1997, je bila izvedena v letu 2009, na takratnem Inštitutu za varovanje zdravja Republike Slovenije. Raziskava je presečna, epidemiološka študija v kateri je bil uporabljen kvantitativni način raziskovanja. Podatki so bili zajeti na reprezentativnem vzorcu preiskovancev s pomočjo anketnega vprašalnika. Uporabljeni sta bili dve metodi zbiranja podatkov o vnosu živil na individualni ravni (protokol 24-urnega jedilnika preteklega dne in frekvenčna ocena uživanja živil). V raziskavo je bilo vključenih 2381 odraslih oseb v starosti 18 - 65 let.

Zaključki raziskave so bili naslednji:

- V primerjavi z desetletjem nazaj so bile zaznane boljše zajtrkovalne navade, čeprav še vedno ostaja problem (ne)zajtrkovanja predvsem pri moških (predvsem nižje izobraženi).
- Situacija uživanja živil po principu pestre in mešane prehrane se je v primerjavi z desetletjem nazaj izboljšalo, čeprav so zaznane razlike pri vnosu priporočenih in odsvetovanih živil zaznane po spolu. Moški pogosteje posegajo po kruhu in drobnem slanem pecivu, meso in mesnih izdelkih ter jajcih, odsvetovanih pijačah, svinjski masti in majonezi. Ženske pogoste uživajo sadje in zelenjavo, mleko in mlečne izdelke (predvsem tiste z nižjo vsebnostjo maščob), ter po čaju in vodi.
- Situacija pri izbiri živil se razlikuje tudi po starosti in po ekonomski situaciji ljudi. Pogostnost uživanja priporočenih živil (ribe, sadje in zelenjava, mleko in mlečni izdelki, oljčno olje ...) je večja pri osebah z višjim materialnim statusom.
- Pomemben zaključek te raziskave je bila tudi ugotovitev, da se je povprečni energijski vnos v primerjavi s študijo iz leta 1997, povečal za 6 % (predvsem pri mlajših odraslih in tistih z nižjo izobrazbo).
- Povprečen energijski delež maščob je v primerjavi z letom 1997 padel za dvajsetino (predvsem pri ženskah, pri ljudeh z višjo izobrazbo ter pri mlajših odraslih). Najvišji vnos maščob so imele osebe, ki so predebele.
- Večina odraslih prebivalcev Slovenije uživa mešano prehrano. Delnih vegetarijancev je bilo 2,1 %, vegetarijancev 1,1 %, še manj pa je bilo zaznanih drugih alternativnih praks prehranjevanja.
- V primerjavi z letom 1997 se je zmanjšal delež oseb, ki hrano redno dosoljujejo pri mizi.
- Dolgoletni uspešno vzdrževanje telesne mase ljudje pripisujejo:
 - o prehrani s poudarkom na zelenjavi in sadju,
 - o redni, razmeroma intenzivni telesni dejavnosti,
 - o rednemu zajtrkovanju, ki mu sledijo trije ali štirje dnevni obroki,
 - o samodisciplini in samonadzorovanju, ki se odraža v načrtovanju prehrane, izogibanju prenajedanja, spremljanju telesne mase, upiranju skušnjavam ter dejavnemu odzivanju na porast telesne mase (povzeto po Gabrijelčič in sod., 2009).

Več o rezultatih omenjene študije si lahko preberete na spletni povezavi:

<http://www.nijz.si/sl/publikacije/prehrabene-navade-odraslih-prebivalcev-slovenije>.

V Sloveniji od 2001 kontinuirano (na štiri leta) izvajamo nacionalno raziskavo z naslovom: »*Zdravje in vedenjski slog prebivalcev Slovenije*«, ki ponuja vpogled v trende z zdravjem povezanega vedenja (kajenje, prehranjevanje, telesna dejavnost, navade glede uživanja alkohola in tveganega stresnega vedenja in skrbi za ustno zdravje) in nekaterih kroničnih bolezni (povišan krvni tlak, srčni infarkt, možganska kap, sladkorna bolezen, kronična obstruktivna pljučna bolezen, astma ...). Do sedaj je bilo izvedenih pet ponovitev raziskav (2001, 2004, 2008, 2012 in 2016). Enota opazovanja so bili prebivalci Slovenije v starosti od 25 do vključno 64 (za leto 2008 do vključno 74 let). Okvirna velikost vzorca v raziskavah je bila med 15.000 in 16.000 prebivalcev, odzivnost pa se po posameznih letih razlikuje. V nadaljevanju predstavljamo ključne rezultate in trende, vezane na prehranjevanje odraslih prebivalcev, v obdobju od 2001 do 2012. Omejili se bomo na naslednje elemente prehranjevanja:

- uživanje obrokov in zajtrkovanje,
- uživanje zelenjave,

- uživanje sadja,
- uživanje slane hrane,
- uživanje maščob,
- uživanje sladkorja (Tomšič in sod., 2014).

Uživanje obrokov in zajtrkovanje

Po podatkih raziskave iz leta 2012 **vsakodnevno zajtrkuje 58,4 % odraslih**. Primerjalno s preteklimi raziskavami je bilo ugotovljeno, da se trend opuščanja zajtrkovanja v splošnem povečuje pri obeh spolih. Navada izpuščanja zajtrka je še posebej porasla med aktivno delovno populacijo (Tomšič in sod., 2014). Po podatkih raziskave iz leta 2009, vsakodnevno pogosteje zajtrkujejo upokojeni (81,5 %) (Gabrijelčič in sod., 2009). Izpuščanje zajtrka pogosto vpliva na neustrezen ritem prehranjevanja preko dneva, neredno uživanje ostalih dnevnih obrokov ter nastanek debelosti pri otrocih (Giovannini, 2008).

Po podatkih raziskave iz leta 2008, dva obroka ali manj v povprečju zaužije le **15,5 % odraslih**. Dva dnevna obroka ali manj v povprečju zaužijejo moški, aktivna delovna populacija, ljudje s poklicno izobrazbo ter tisti z nizkim samoocenjenim družbenim statusom. Rezultati raziskave iz leta 2012 kažejo, da **zajtrk vsakodnevno uživa (58 %), dopoldansko malico (34 %), kosilo (81 %), popoldansko malico (21 %) in večerjo (55 %) odraslih**.

Uživanje zelenjave

Uživanje sveže zelenjave med odraslimi po posameznih letih raziskovanja upada. V letu 2008 je svežo zelenjavo 1-krat na dan in pogosteje uživalo **56,2 % odraslih** prebivalcev Slovenije, v letu 2012 pa le **40,9 % odraslih**. Toplotno obdelano zelenjavo enkrat na dan in več kot enkrat na dan uživa **18 % ljudi**. Nizko stopnjo vnosa sveže zelenjave beležimo zlasti pri moških ter pri mlajših odraslih.

Uživanje sadja

Raziskava iz leta 2012 kaže, da enkrat na dan in več kot enkrat na dan sveže sadje uživa **55 % odraslih** prebivalcev Slovenije.

Uživanje slane hrane

Podatek o dosoljevanju že pripravljene hrane pri mizi je spodbuden, saj kar **slabih 50 % odraslih** nikoli ne dosoljuje, **49 %** pa to stori po predhodnem preskušanju okusa jedi.

Uživanje maščob in mastnih živil

Uživanje maščob je v prehrani vezano na uporabo maščob pri pripravi hrani in uporabo maščobnih živil pri prehranjevanju (namazi, dodatki ...). Po podatkih raziskave iz leta 2012 naj bi pri pripravi hrane **35,6 % odraslih** vsakodnevno uporabljajo oljčno olje, **36 %** druga rastlinska olja, **4 %** smetano, **7 %** margarino, **6 %** maslo, ter slabih **5 %** svinjsko mast. Kot namaz na kruhu vsakodnevno uporablja: margarino **6,6 %** odraslih, maslo **4,5 %**, ter svinjsko mast ali zaseko **0,8 %** odraslih prebivalcev Slovenije. Čeprav mleko sodi med beljakovinska živila, lahko vpliva k vnosu dodatne maščobe. Podatki kažejo, da **35 %** odraslih uživa polnomastno mleko, **29 %** posneto mleko ter **12 %** domače mleko.

Sladkor in sladka živila

Po podatkih raziskave iz leta 2012, **14 %** odraslih sladke pijače uživa 1-krat in več kot enkrat na dan, **26 %** pa jih le-te uživa od 1 – 6-krat na teden.

2 Kaj mora poznati izvajalec v zdravstvenem domu o zdravi prehrani preden pristopi k izvedbi obravnav?

Vsak izvajalec mora pred izvedbo delavnice o zdravi prehrani poznati načela zdrave prehrane, ki zajemajo poznavanje:

1. aktualnih smernic zdravega prehranjevanja,
2. določevanja osnovnih antropometričnih vrednosti posameznika (telesna višina, telesna teža, obseg pasu) ter določitve statusa hranjenosti,
3. metod vrednotenja prehranjevalnih navad,
4. osnovnih potreb po energiji in hranilih človeka glede na starost, spol, aktivnost,
5. vrst in sestave živil,
6. metod in veščin načrtovanja individualnega jedilnika z možnostjo prilagoditve glede na posameznikovo zdravstveno stanje (npr. pri pridruženih kroničnih obolenjih, kombinaciji zdravil in hrane, alergijah in preobčutljivostih na hrano itd.),
7. značilnosti prehrane pri najpogostejših kroničnih boleznih (npr. sladkorna bolezen tipa 2, dislipidemije, debelost, osteoporoza ...),
8. osnov kulinarike in sestave jedi,
9. veščin za nabavo in vključevanje zdravih, vendar ekonomsko ugodnih prehranskih izbir,
10. veščin svetovanja o zdravi prehrani in motiviranja za spremembe prehranjevalnih navad,
11. trendov v ponudbi novih živil/izbir na trgu ter trendov na področju zdrave prehrane,
12. stališč prehranske stroke do aktualnih dognanj v znanosti in v ponudbi hrane.

Od strokovnjaka, ki komunicira s pacientom oziroma udeležencem obravnav o zdravi prehrani se pričakuje tudi naslednje veščine:

- brezpogojno sprejemanje osebe,
- spoštovanje do ljudi,
- neobsojanje,
- pristnost,
- iskrenost,
- neobramben odziv,
- empatičnost do mnenja osebe,
- odprtost za vprašanja,
- zavedanje o pomenu neverbalne komunikacije (drža, kretnje, videz, glas, stik z očmi, obrazna mimika),
- osredotočenost na izkušnje osebe/pacienta ter dopuščanje možnosti samoodločanja pacienta (Webster Gandy in sod., 2012).

3 Zdrava prehrana in prehranska priporočila

Pojem »zdrava prehrana« si verjetno dandanes vsak izmed nas predstavlja po svoje. Temu velikokrat botruje širok in neomejen dostop do pogosto neuporabnih, nestrokovnih in populističnih informacij, ki zlorabljajo zdravo prehrano v tržne in druge namene. Priročnik pred vami opisuje model zdrave prehrane, ki je skladen z usmeritvami Svetovne zdravstvene organizacije ter cilji nacionalne prehranske politike. Ta model trenutno velja za najbolj strokovno dognanega z vidika ohranjanja in krepitve zdravja človeka.

Skozi besedilo priročnika bomo izpostavili tudi najpogostejša aktualna vprašanja oziroma dileme, ki jih pogosto tudi v praksi izpostavljajo slušatelji. Nanje bomo poskušali podati strokovne odgovore, čeprav je nabor tovrstnih vprašanj izjemno obširen in živ. Globalni trg namreč močno vpliva na to, da se na našem tržišču pojavlja vse več novih živil, ki sicer niso del naše tradicionalne prehrane. Povprečen potrošnik zaradi poplave informacij postaja zmeden in negotov, kar predstavlja pomemben izziv za zdravstvene delavce. Slednji morajo redno slediti novostim na trgu, novim raziskavam in znanstvenim dognanjem na tem področju.

3.1 Hranila

Hranila v prehrani delimo na **makrohranila** in **mikrohranila**. Predstavljajo bistveno sestavino hrane. **Makrohranila** so večje enote hranil, zato slušateljem lahko za lažje razumevanje ponazorimo, da so makrohranila tisto, kar navadno vidno zaznavamo na krožniku. Med makrohranila prištevamo ogljikove hidrate (vključno s prehransko vlaknino), beljakovine in maščobe. V splošnem je vloga makrohranil v prehrani predvsem telesu nuditi potrebno energijo, pomembni pa so tudi za gradnjo celic, tkiv in organov. V praksi težje ponazorimo **mikrohranila**, saj jih na krožniku težje opazimo, poleg tega pa jih v telo vnašamo v bistveno nižjih količinah, kot makrohranil. Če priporočila za makrohranila v telo vnašamo v gramih, so mikrohranila največkrat izražena v miligramih oziroma mikrogramih.

V nadaljevanju bomo ponazorili pomen posameznega hranila v človekovi prehrani, njegovo vlogo, priporočilo za vnos ter najpogostejše vire živil, kjer jih najdemo. Glede na to, da imajo posamezna hranila podobno funkcijo v organizmu, bodo pri posameznem hranilu ponazorjena ključna dejstva o njih, ključni viri v prehrani ter potrebe organizma. Na koncu vsakega poglavja boste našli ključne povzetke (dejstva) in priporočila, ki jih lahko posredujete udeležencem.

3.1.1 Beljakovine

Pomen v prehrani, potrebe in viri

Beljakovine predstavljajo osnovni gradnik celice, tkiv in organov. Organizem oskrbujejo z aminokislinami in drugimi dušikovimi spojinami, ki so potrebne za proizvodnjo telesu lastnih beljakovin in drugih metabolično aktivnih substanc. Beljakovine so pomembne, ker telo brez njih ne more rasti, niti se razvijati ali obnavljati. Potrebe po beljakovinah se s starostjo sicer spreminjajo, vendar jih človek nujno potrebuje vse življenje. Človek mora s hrano zaužiti devet nujno potrebnih (esencialnih) aminokislin: *histidin, izolevcin, levcin, lizin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan in valin*. V primerjavo z maščobami, se beljakovine v telesu ne skladiščijo, zato jih je potrebno zagotavljati z dnevno prehrano.

Tabela 1: Funkcije beljakovin v organizmu

Funkcija beljakovin	
Rast in razvoj	Beljakovine so sestavni del večine telesnih struktur, kot npr. kože, vezi, membran, mišičevja, organov in kosti. Pomembne so za rast in celjenju poškodb tkiv.
Encimi	Beljakovine zagotavljajo kemijske reakcije organizmu.
Hormoni	Beljakovine regulirajo procese v organizmu (nekateri, vendar ne vsi hormoni so sestavljeni iz beljakovin)
Tekočinsko ravnotežje	Beljakovine zagotavljajo vzdrževanje količine in sestavo telesnih tekočin.
Kislinsko-bazično ravnotežje	Beljakovine sodelujejo pri vzdrževanju kislinsko-bazičnega ravnotežja telesnih tekočin.
Protitelesa	Beljakovine onemogočajo vplive zunanjih agensov (npr. ščitijo pred nastankom bolezni)
Energija	Beljakovine organizmu zagotavljajo del energije.

Povzeto po Rolfes in sod. 2012

Beljakovine so energijsko hranilo, saj ob razgradnji 1 g v organizmu sprostijo 4 kcal (17,2 kJ). Glede na razmerje energije naj bi beljakovine v dnevni prehrani prispevale od **10 % do 15 %**, vendar **ne več kot 20 % dnevnega energijskega vnosa** (D-A-CH, 2004 in 2016).

Kako izračunati?

Priporočen vnos beljakovin

Določite telesno težo osebe in vrednost pomnožite z 0,8. S tem izračunom boste določili okvirne fiziološke potrebe človeka po beljakovinah.

Primer: Določitev po vnosu beljakovin za moškega s telesno težo 78 kg
Izračun potreb po dnevnem vnosu beljakovin:

$$78 \text{ (kg)} \times 0,8 \text{ g/kg} = \underline{\underline{62,4 \text{ g beljakovin}}}$$

Kako pretvorimo vrednost beljakovin, izraženo v gramih v kilokalorije?

$$62,4 \text{ g} \times 4 \text{ kcal} = \underline{\underline{249,6 \text{ kcal}}}$$

Kako izračunati?

Energijske potrebe osebe po beljakovinah

V kolikor želimo preveriti delež beljakovin v dnevni prehrani osebe z npr. dnevnimi energijskimi potrebami 2700 kcal ter podatek izraziti v deležu (%), to storimo po naslednjem preračunu:

Primer: Vrednost 2700 kcal predstavlja celodnevne energijske potrebe osebe. V kolikor želimo ugotoviti koliko od te vrednosti naj bi predstavljale beljakovine v prehrani naredimo križni račun.

2700 kcal	100 %
249,6 kcal	x

$$X = 249,6 \times 100 / 2700 = 9 \%$$

S preračunom smo ugotovili, da 62,4 g beljakovin v dnevni prehrani odraslega moškega z ocenjenimi energijskimi potrebami 2700 kcal, zagotovi približno 9 % energije iz beljakovin, kar je še skladno s priporočili, ki navajajo, da naj beljakovine v povprečju dnevno predstavljajo od 10 do 15 % energije.

Beljakovine v prehrani glede na biološko vrednost oziroma vsebnost aminokislin delimo na **kompletne** in **nekompletne**. Biološko vrednost manjvrednih (nekompletnih) beljakovin je mogoče z dodatkom kompletnih beljakovin povečati do visoke vrednosti. Kompletno vsebujejo vse potrebne esencialne aminokislino, nekompletne beljakovine pa ne vsebujejo vseh telesu potrebnih aminokislin, zato jih je treba v prehrani ustrezno kombinirati z različnimi žvili (npr. pri vegetarijancih). Med beljakovine z visoko biološko vrednostjo prištevamo živila živalskega izvora: meso, ribe, jajca, mlečni izdelki, mleko. Tudi med žvili rastlinskega izvora so nekatere vrste, ki vsebujejo več beljakovin. Med slednje prištevamo predvsem zrna stročnic (npr. fižol, grah, soja) (Pokorn, 1997).

Tabela 2: Razvrstitev beljakovinskih živil glede na njihovo biološko vrednost

Beljakovinsko živilo	PD-CAAS (%)*
Živalski izvor	
Jajce	>1
Mleko, sir	>1
Meso, ribe	>1
Rastlinski izvor	
Soja	0,95
Čičerika	0,78
Fižol	0,7 – 0,75
Zelenjava	0,73
Stročnice povprečno	0,70
Sveže sadje	0,64
Žita in žitni izdelki	0,59
Posušeno sadje	0,48
Riž	0,65
Pšenica	0,5
Koruza	0,5

* PD-CAAS; ang. Protein digestibility-corrected amino acid score, ki podaja biološko vrednost beljakovine z upoštevanjem vsebnosti esencialnih aminokislin

Vir: Prehrana.si, 2016

Za zagotovitev ustreznega vnosa vseh aminokislin v prehrani je potrebno zagotoviti ustrezen vnos rastlinskih in živalskih beljakovin. V kolikor oseba uživa priporočene količine mleka in jajc ni težko pokriti potreb po beljakovinah visoke biološke vrednosti (Tabela 2). Težave glede ustreznosti vnosa beljakovin pa se lahko pojavljajo pri strogih vegetarijancih, zato mora zdravstveni delavec takšni osebi zagotoviti ustrezno znanje glede vnosa beljakovinskih živil. Jajca so glede biološke vrednosti najbogatejši beljakovinski vir. Pri priporočilih slušateljem upoštevajte, da ima visoko biološko vrednost v jajcu predvsem beljak in ne rumenjaki.

Eksperimentalno ugotovljene povprečne potrebe odraslih po beljakovinah z visoko biološko vrednostjo, kot so jajca, mleko, meso, ribe znašajo 0,6 g beljakovin na kilogram telesne mase na dan. Biološka vrednost beljakovin opredelimo, kot razmerje med izkoristljivo in skupno količino prebavljenih in absorbiranih beljakovin. Ker pa z dnevno prehrano dobimo tudi beljakovine rastlinskega izvora, ki imajo v povprečju nižjo biološko vrednost, je

priporočen vnos beljakovin **0,8 g na kg telesne mase na dan**. Nekatere študije navajajo, da so potrebe po beljakovinah pri starejših osebah nekoliko višje kot pri mlajših odraslih. Ker pa trenutno še ni potrjenih znanstvenih dokazov, veljajo tudi za starejše osebe enaka priporočila kot za ostale odrasle in sicer 0,8 g na kilogram telesne mase dnevno (D-A-CH, 2004 in 2016).

Tabela 3: Količine beljakovin v 100 g živila

Živilo	Količina beljakovin v (g)
Piščancje prsi brez kože	30,9
Puranje prsi brez kože	29,9
Govedina	29,0
Svinjina	21,4
Mandeljni	21,1
Losos	20,2
Jajca (2 srednje velika)	16,0
Sveži sir	13,3
Tofu	8,1
Leča	7,6
Jogurt	4,2
Polposneto mleko	3,4
Fižol	2,3

Povzeto po Rolfes in sod. 2012

Prekomerno uživanje beljakovin lahko predstavlja previsok vnos dušika, kar je lahko posledično povezano s poškodbami ledvic; demineralizacijo (zlasti, če je ob tem prisoten tudi prenizek vnos kalcija); nastankom raka debelega črevesa zaradi sprememb okolja za razvoj črevesne mikroflore; tveganje za previsok vnos nasičenim maščob, holesterola ter prekomerne telesne teže in debelosti (D-A-CH, 2004 in 2016).

Vprašanje: Kaj je biološka vrednost beljakovin?

Odgovor: Biološka vrednost beljakovin se nanaša na vrednost, ki meri, kako dobro lahko telo absorbira in uporabi (absorbira) beljakovino.

Prehransko vrednost beljakovin za človeka lahko opredelimo na različne načine. Med bolj uveljavljene pokazatelje uvrščamo tako imenovano točkovanje beljakovinske prebavljivosti in beljakovinskih potreb (PD-CAAS; ang. Protein digestibility-corrected amino acid score), ki podaja biološko vrednost beljakovine z upoštevanjem vsebnosti esencialnih aminokislin, zaradi česar je dober pokazatelj prehranske vrednosti beljakovin iz določenega živila.

Najboljši beljakovinski viri glede na izkoristljivost aminokislin so živila živalskega izvora, kot so: meso, perutnina, ribe, jajca, mleko, sir in jogurt. Živila rastlinskega izvora: stročnice, žitarice, oreški, semena in zelenjavo zagotavlja najnižje biološke vrednosti beljakovin.

Vprašanje: Kaj se zgodi, če je vnos aminokislin v telo prenizek?

Odgovor: Aminokisline so osnovni gradniki beljakovin. Če je njihov vnos v telo neustrezen (npr. lizin) slednje lahko vodi do problemov v rasti in razvoju telesa ter pomanjkanje energije. Ustrezno sestavljena prehrana vsebuje za organizem vse potrebne aminokisline. Od 20 aminokislin, ki jih najdemo v telesu je kar devet esencialnih, kar pomeni, da jih moramo v telo vnesti z hrano. Med esencialne aminokisline prištevamo lizin, valin, histidin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, levcin in izolevcin. Vsaka izmed njih ima posebno funkcijo v telesu. Na primer lizin, je pomemben za pravilen razvoj in rast telesa, absorpcijo kalcija in gradnjo vezivnega tkiva in mišic. Pomanjkanje lizina lahko vodi do zdravstvenih težav, kot so anemije itd.

Povzetek:

- Beljakovine so hranila, ki so potrebne za optimalno rast in razvoj telesa ter zagotavljanje različnih procesov v organizmu.
- V prehrani odraslih naj beljakovine predstavljajo od 10 do 15 % dnevnega energijskega vnosa oziroma 0,8 grama na kilogram telesne teže.
- Energijska vrednost 1 grama beljakovin znaša 4 kcal (17,2 kJ).
- Glede na vsebnost aminokislin ločimo esencialne in neesencialne beljakovine ter kompletne in nekompletne beljakovine. V prehrani je potrebno zagotoviti pestrost z vključevanjem tako živalskih, kot rastlinskih virov beljakovin.
- Med živalske vire beljakovin prištevamo: mleko in mlečne izdelke, meso in mesne izdelke, ribe, jajca ...
- Med rastlinske vire beljakovin sodijo: stročnice (fižol, soja, grah, čičerika, leča ...), oreški, žita
- Priporočajte zmerno uživanje beljakovin živalskega izvora, saj je prekomeren vnos le-teh povezan z kopičenjem energije v telesu v obliki maščobnih zalog.
- Zavedajte se, da so beljakovine lahko pomemben vir nepotrebne energije (zlasti mesni izdelki in siri, ki so bogati z maščobami).
- Priporočajte pestro prehrano z uživanjem ustreznih beljakovinskih živil (rastlinskih in živalskih), saj s tem vplivamo na pestrost vnosa vseh esencialnih aminokislin.
- Z rastlinskimi viri beljakovin zagotavljamo tudi vnos prehranske vlaknine. Priporočajte uživanje stročnic, saj so ekonomsko ugodnejše od živalskih virov beljakovin, poleg tega pa so bolj hranljive.
- Vegetarijance povprašajte kakšne zamenjave uporabljajo za izločene beljakovine živalskega izvora. Ustrezen vnos beljakovin pri njih se zagotovi s primernim vnosom žit, stročnic, semen in oreškov.

Glosar:

Aminokisline: so snovi, ki kemijsko sestavljajo beljakovine.

Esencialne aminokisline: so aminokisline, ki jih telo ne more samo tvoriti, temveč jih moramo v telo vnašati s hrano (histidin, izolevcin, leucin, lizin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, valin).

Neesencialne aminokisline: predstavljajo aminokisline, ki jih organizem lahko tvori sam (alanin, arginin, asparagin, aspartinska kislina, cistein, glutaminska kislina, glutamin, glicin, prolin, serin in tirozin).

Biološka vrednost beljakovin: opredeljuje kakovost beljakovinskih živil glede na vsebnost esencialnih aminokislin ter njihovo izkoristljivost v organizmu.

Kompletne beljakovine: beljakovine, ki vsebujejo vse esencialne aminokisline v količinah, primerljivih z biološkimi potrebami organizma.

Lakto-ovo vegetarijanstvo: oblika alternativne prehrane, kjer oseba poleg rastlinskih živil, uživa mleko in jajca.

Veganstvo: stroga oblika alternativne prehrane, ki zahteva izločitev živil živalskega izvora.

3.1.2 Ogljikovi hidrati in prehranska vlaknina

Pomen v prehrani, potrebe in viri

Ogljikovi hidrati so najbolj razširjena organska snov na zemlji. Njihova pglavitna naloga v prehrani je oskrba organizma z energijo, imajo pa tudi pomembno vlogo pri razvoju črevesne mikroflore, proizvodnji različnih vitaminov ter absorpciji mineralnih snovi in maščob.

Poznamo enostavne in sestavljene ogljikove hidrate (Tabela 4).

Tabela 4: Delitev ogljikovih hidratov

Delitev ogljikovih hidratov	
Sestavljeni ogljikovi hidrati (škrobna živila)	Enostavni ogljikovi hidrati (sladkorji)
Polisaharidi Škrob: - žita - zelenjava (stročnice) - gomolji Dekstrin: - v formulah za dojenčke Celuloza*: - v steblih rastlin, lupine semen Pektin*: - v sadju Glikogen: - mišice in jetra	Monosaharidi Glukoza: - krvni sladkor Fruktoza: - sladkor v sadju in medu Galaktoza: - mleko in mlečni izdelki; možna je sinteza v telesu, kot stranski produkt prebave Disaharidi Sukroza ali saharoza: - sladkorna pesa, sladkorni trs, kuhinjski sladkor, slaščice Laktoza: - sladkor v mleku Maltoza: - razgrajen škrob, kaljen ječmen (slad)

* neprebavljivo

Prirejeno po Stanfield in Hui. Nutrition and Diet Therapy, 2003

Vsi ogljikovi hidrati se morajo pred absorpcijo v krvni obrok razgraditi do enostavnih sladkorjev. Glukoza je edina oblika sladkorjev, ki se absorbira v krvni obrok oziroma, ki jo telo lahko uporabi kot edini vir energije (zlasti možgani, eritrocit) (Boyer, 2005). 1 gram ogljikovih hidratov (npr. glukoze) sprosti v organizmu 4 kcal energije (D-A-CH, 2004 in 2016).

Ogljikovi hidrati v prehrani imajo tudi preventivno lastnost, da se v prebavnem traktu razgradijo pred beljakovinami. Priporočen vnos ogljikovih hidratov tako vpliva na to, da se beljakovine v telesu raje uporabijo za namene rasti oziroma obnove tkiv, kot za namen energije. Z ekonomskega vidika ogljikovi hidrati tako predstavljajo najcenejšo in najhitrejšo obliko energije. Enostavni ogljikovi hidrati se po zaužitju hitro prebavijo, zagotavljajo hiter vir energije in povzročijo hitro izločanje inzulina. Sestavljeni ogljikovi hidrati (polnozrnata živila, kot so kruh in pekovski izdelki, sadje, zelenjava ...) poleg energije telesu zagotavljajo tudi vitamine, minerale ter prehransko vlaknino, zato so v prehrani zelo dobrodošli. Sodijo med živila z visoko hranilno vrednostjo.

Enostavni sladkorji (kuhinjski sladkor, dodani sladkor v pijačah in slaščicah) pa predstavljajo v prehrani zgolj vir energije, kar jih uvršča med odsvetovana živila oziroma med živila z visoko energijsko in nizko hranilno vrednost, zato jih v zdravi prehrani pogosto odsvetujemo oziroma omejimo njihov vnos.

Vprašanje: Kaj so dodani sladkorji?

Odgovor: Dodani sladkorji (»added sugars«) so vsi monosaharidi, na primer glukoza in fruktoza ter disaharidi – saharoza (običajno beli sladkor ali nerafinirani rjavi sladkor, pridobljena iz sladkornega trsa ali sladkorne pese) v fazi proizvodnje, s strani kuharja ali samega potrošnika. Po definiciji Svetovne zdravstvene organizacije so **prosti sladkorji** (»free sugars«) vsi monosaharidi in disaharidi dodani hrani s strani proizvajalca, kuharja ali potrošnika in sladkorji, ki so naravno prisotni v medu, sirupih, sadnih sokovih in sadnih koncentratih (WHO, 2015).

PROSTI SLADKORJI = DODANI SLADKORJI + NARAVNO PRISOTNI SLADKORJI V MEDU, SIRUPIH IN SADNIH SOKOVIH

Vprašanje: Ali je rjavi sladkor boljša izbira kot beli, kuhinjski sladkor?

Odgovor: Ne! Rjavi sladkor je enak belemu, kuhinjskemu sladkorju. Razlika je le v tem, da ni prečiščen in vsebuje naravno prisotne nesnage.

Vprašanje: Ali torej sadni jogurt, ki ima na označbi označeno vsebnost sladkorja v višini 25 gramov na 100 g izdelka vsebuje le dodani sladkor?

Odgovor: Ne! Jogurt v 100 gramih vsebuje približno 4 - 5 g naravno prisotnega mlečnega sladkorja (laktoza). Vse ostalo (v tem primeru) je dodan sladkor. Torej sadni jogurt v 100 gramih vsebuje 5 gramov naravno prisotne laktoze in 20 g (5 čajnih žličk) dodanega sladkorja.

Viri ogljikovih hidratov

Glavni vir ogljikovih hidratov v prehrani človeka so živila rastlinskega izvora, čeprav jih manjši delež vnesemo v telo tudi z živila živalskega izvora (npr. mleko in mlečni izdelki in meso).

Tabela 5: Vsebnost ogljikovih hidratov in sladkorjev v izbranih živilih

Živilo	Vsebnost ogljikovih hidratov (skupno) (v g/100 g živila)	Vsebnost enostavnih ogljikovih hidratov (sladkorjev) (v g/100 g živila)
Prepečenec	74	7
Polnozrnat pšenični kruh	51	4
Jabolčni zavitek	33	14
Pica, klasična	30	0,6
Koruzna polenta	23	0
Sladoled	21	21
Fižol	21	0,2
Grah	18	2,8
Ajdovi žganci	14	0,5
Jabolčni sok (100 %)	11	11
Gobe	5,2	2,3
Mleko, posneto	5	5
Mleko, polnomastno	5	5
Lubenica	3,6	3,6

Odporna platforma za klinično prehrano, OPKP; www.opkp.si

Prehranska priporočila

Po trenutnih priporočilih Svetovne zdravstvene organizacije naj enostavni sladkorji (npr. kuhinjski sladkor) ne bi prispevali več kakor **10 % dnevnega energijskega vnosa**. Če človek potrebuje 2000 kcal na dan, naj bi enostavni sladkorji doprinesli do 200 kcal energije. Prekomerno zaužiti enostavni sladkorji so velik dejavnik tveganja za prekomerno telesno maso in debelost. Dnevna prehrana človeka naj bi vključevala **nad 55 % dnevnega energijskega vnosa**, zlasti iz sestavljenih ogljikovih hidratov (D-A-CH, 2004 in 2016).

V prehrani je potrebno izbirati priporočene ogljikove hidrate. Nekaj primerov je razvidnih v Tabeli 6.

Tabela 6: Zdrave izbire med ogljikovimi hidrati

Manj priporočene izbire med ogljikovimi hidrati	Bolj priporočene izbire med ogljikovimi hidrati
Bel kruh	Polnozrnat kruh
Bel riž	Rjavi riž
Rogljč z marmelado	Polnozrnat pecivo
Napitek z okusom jabolka (sirup)	Jabolko ali razredčen jabolčni sok (100 %)
Pokovka	Sušeno sadje

Prekomerno/prenizko uživanje ogljikovih hidratov

Povprečen vnos ogljikovih hidratov pri odraslem človeku z ocenjenimi energijskimi potrebami 2000 kcal, naj bi znašal povprečno 250 g. Pri zelo velikem vnosu ogljikovih hidratov (več kot 400–500 g/dan pri mlajših odraslih osebah) pride do povečane sinteze nasičenih maščobnih kislin iz glukoze (v majhnem obsegu tudi iz fruktoze), ki se uskladišči v maščobno tkivo, kar se posledično kaže kot prekomerna telesna teža in debelost. V primeru prenizkega vnosa ogljikovih hidratov v prehrani prihaja do izgube mišičnega tkiva (kot vir energije se porabljajo beljakovine v telesu), poleg tega pa prihaja tudi do neučinkovite prebave maščob. Dolgotrajnejša oblika prehrane, ki ne vsebuje ogljikovih hidratov lahko vodi v okvare jeter.

Kako izračunati?

Oceno potreb posameznika po ogljikovih hidratih

Za oceno potreb po ogljikovih hidratih najprej določite dnevne energijske potrebe človeka s pomočjo Harris Benediktove enačbe in stopnje telesne dejavnosti osebe (PAL – *Physical Activity Level*) (Glej poglavje 6.3.2).

Primer: Ocenili smo, da moški, star 65 let z zmerno telesno aktivnostjo (lahko fizično delo, PAL = 1,5) s telesno višino 175 cm in telesno težo 73 kg potrebuje v povprečju 2250 kcal/dan.

Za določitev potreb po deležu oziroma količini ogljikovih hidratov zopet uporabimo preprost križni račun:

$$\begin{array}{rcl} 2250 \text{ kcal} & \dots\dots\dots & 100 \% \text{ dnevnega energijskega vnosa} \\ x & \dots\dots\dots & 55 \% \text{ dnevnega energijskega vnosa} \end{array}$$

$$x = 55 \% \times 2250 \text{ kcal} / 100 \% = \underline{1237 \text{ kcal}}$$

S preračunom smo ugotovili, da naj moški v dnevni prehrani pridobi 1237 kcal iz ogljikovih hidratov.

Za preračun vrednosti ogljikovih hidratov v gramih si ponovno pomagamo s križnim izračunom:

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ g ogljikovih hidratov} & \dots\dots\dots & 4 \text{ kcal} \\ x & \dots\dots\dots & 1237 \text{ kcal} \end{array}$$

$$x = 1237 \text{ kcal} \times 1 \text{ g} / 4 \text{ kcal} = \underline{309,25 \text{ g ogljikovih hidratov}}$$

Iz preračunov smo ugotovili, da naj oseba z ocenjenim dnevnim energijskim vnosom 2250 kcal, s prehrano vnese približno 309 g ogljikovih hidratov. Količina ogljikovih hidratov v živilih je razvidna iz tabele 5.

3.1.2.1 Prehranska vlaknina

Pomen v prehrani, potrebe in viri

Prehranska vlaknina je snov rastlinskega izvora, za katere prebavni trakt človeškega organizma nima ustreznih encimov, da bi jih prebavil in tako ostane neprebavljena ter se takšna tudi izloči. Med neprebavljive ogljikove hidrate spadajo celuloza, hemiceluloza, pektin, lignin in oligofruktoza. Prehransko vlaknino delimo na **topno** in **netopno**.

Topna prehranska vlaknina veže vodo in ima vlogo upočasnitve razgradnje sestavljenih ogljikovih hidratov (npr. škroba) v enostavne ogljikove hidrate (glukoza) ter s tem vpliva na upočasnitev sproščanja glukoze v krvni obrok. V procesu prebave tvori snov v obliki gela, ki ima sposobnost vezave holesterola v blatu, in s tem zmanjševati vsebnost holesterola v krvi. Dobri viri topne prehranske vlaknine so: oves, ječmen, rž, sadje, zelenjava in stročnice. **Netopna prehranska vlaknina** je prisotna v rjavih vrstah riža, polnozrnatih vrstah kruhov, semenih, stročnicah ter v koži zelenjave in sadja. Ta oblika vlaknine v prebavnem traktu ne veže vode, ima pa pomembno vlogo pri »čiščenju« prebavne cevi, povečevanju volumna vsebine črevesja, konsistenci blata ter lažje defekacije (Rolfes in sod., 2012).

Prehranska vlaknina praviloma nima izkoristljive energijske vrednosti, vpliva pa na različne pomembne funkcije v prebavnem traktu. Kot orientacijska vrednost za vnos prehranske vlaknine velja pri odraslih približno **12,5**

g/1000 kcal pri ženskah in 10 g/1000 kcal pri moških. Prekomerna količina zaužite prehranske vlaknine delno zmanjšuje absorpcijo hranil v prebavilih, kar je prav tako treba upoštevati pri načrtovanju prehrane, še zlasti pri otrocih in starostnikih (D-A-CH, 2004 in 2016).

Prehranska vlaknina naj bi zavirala nastanek številnih bolezni in funkcijskih motenj. Najpomembnejše so zaprtost, divertikuloza debelega črevesa, rak na debelem črevesu, žolčni kamni, prekomerna telesna masa, povišan holesterol v krvi, sladkorna bolezen in arterioskleroza. Prehransko vlaknino v črevesu deloma razgradijo bakterije v maščobne kisline s kratkimi verigami. Te znižujejo pH-vrednost vsebine črevesja in črevesni sluznici služijo kot hranljive snovi. Vlaknina sodi torej med varovalne snovi, zmanjšuje energijsko gostoto hrane, upočasni praznjenje želodca, hkrati pa pospešuje prebavo v tankem in debelem črevesju. Ločimo topne vlaknine, kot so β -glukani, pektini, gume in delno hemiceluloza, ki se nahajajo v pečkatem sadju, pomarančah, grenivkah, grahu, leči, soji, zelenjavi ter netopne vlaknine kot so celuloza, hemiceluloza in lignin, ki se nahajajo predvsem v polnovrednih žitnih izdelkih (Rolfes in sod., 2012; Hark, 2004 in D-A-CH, 2004 in 2016).

Hrana, ki ne vsebuje dovolj prehranske vlaknine potuje skozi prebavni trakt 60 do 90 ur, nasprotno hrana, ki vsebuje prehransko vlaknino skrajša pot skozi prebavni trakt za polovico časa. Prehranska vlaknina vpliva na čas potovanja skozi prebavila, kar je povezano tudi z večjim izločanjem sluzi v črevesju (več sluzi se izloča, če je v vsebini črevesja prisotna vlaknina).

Prekomerno uživanje prehranske vlaknine lahko vodi do drisk, flatulence, zapore črevesja in slabše absorpcije nekaterih mineralnih snovi (npr. kalcija, magnezija, železa ...).

Prehranska vlaknina je v zdravi in uravnoteženi prehrani izredno pomembna tudi zato, ker znižuje glikemični indeks (GI – glej poglavje 8.3) živilu/obroku in ugodno vpliva na prebavo. Prehrana, ki vključuje prehransko vlaknino znižuje tek oziroma zmanjšuje energijski vnos. Ta pojav lahko obrazložimo na naslednji način: vlaknina znižuje energijsko gostoto obroka, upočasnjuje praznjenje želodca in znižuje postprandialni nivo glukoze in insulina.

Tabela 7: Živila, bogata s prehransko vlaknino

Viri	Količina prehranske vlaknine (v g/100 g živila)
Fižol, kuhan	8,7
Ječmen, kuhan	3,8
Brstični ohrovt	3,4
Čebula	2,5
Zelje	2,3
Jabolka	1,8
Brokoli	1,8
Cvetača	1,7
Koruza	1,7
Kumare	0,5

Vir: Odprta platforma za klinično prehrano, OPKP; www.opkp.si

Tabela 8: Količine potrebnih zaužitih živil za pokritje dnevnih prehranskih potreb po vlaknini pri osebi s 1700 in 2200 kcal energijskega vnosa

Viri	1700 kcal (ženska)*	2200 kcal (moški)**
Kumare	4240 g	4400 g
Koruza	1247 g	1294 g
Cvetača	1247 g	1294 g
Jabolka	1177 g	1222 g
Brokoli	1177 g	1222 g
Zelje	921 g	656 g
Čebula	848 g	880 g
Brstični ohrovt	623 g	647 g
Ječmen, kuhan	558 g	579 g
Fižol, kuhan	243 g	253 g

* priporočilo za žensko znaša 12,5 g/1000 kcal; ** priporočilo za moškega 10 g/1000 kcal

Vir: Odprta platforma za klinično prehrano, OPKP; www.opkp.si

Podatki iz tabele so predstavljeni za lažjo ponazoritev količin zaužitja posameznega živila. V dnevni prehrani se priporoča, da se prehranska vlaknina tekom dneva vnaša v telo po načelu pestre prehrane z različnimi, in ne zgolj z eno vrsto živila.

Povzetek:

- Ogljikovi hidrati v prehrani so najpomembnejši in najhitrejši izkoristljiv vir energije.
- Ogljikove hidrate delimo na enostavne in sestavljene.
- Enostavni ogljikovi hidrati so sladkorji (npr. kuhinjski sladkor, dodani sladkor v živilih ...), ki v prehrani predstavljajo vir energije in ne vir esencialnih hranil. Po trenutnih prehranskih priporočilih naj sladkorji v dnevni prehrani ne bi predstavljali več kot 10 % dnevnega energijskega vnosa.
- Sestavljeni ogljikovi hidrati (polnozrnat kruh in pekovski izdelki, sadje, zelenjava, stročnice ...) so priporočena oblika ogljikovih hidratov v prehrani in naj bi predstavljali več kot 55 % dnevnega energijskega vnosa. Poleg energije so tudi pomemben vir prehranske vlaknine, mineralov in vitaminov.
- Večina ogljikovih hidratov v prehrani človeka je rastlinskega (žita, zelenjava, sadje ...), manj pa živalskega izvora (mleko, mlečni izdelki ...).
- Pri prekomernem vnosu ogljikovih hidratov (npr. nad 400 g/dan) pride do povečane sinteze nasičenih maščob iz glukoze in posledično do prekomerne telesne teže in debelosti.
- Pri dolgotrajni obliki prehrane z nizkim vnosom ogljikovih hidratov telo izkorišča iz lastne beljakovine, kar se kaže v izgubi mišične mase.
- Prehranska vlaknina (celuloza, hemiceluloza, pektin ...) so ogljikovi hidrati, ki jih telo ne more prebaviti imajo pa pomembno varovalno vlogo v prehrani človeka.
- Poznamo topno in netopno prehransko vlaknino.
- Prehranska vlaknina skrajšuje potovanje hrane skozi prebavila, znižuje energijsko gostoto hrane in glikemični indeks živil, ter s tem zavira nastanek številnih sodobnih bolezni in funkcijskih motenj (zaprtost, divertikuloza, raki, žolčni kamni, prekomerna telesna teža, sladkorna bolezen ...).
- Prehranska vlaknina daje občutek sitosti in preprečuje prekomerni vnos hrane (varovalni učinek na nastanek debelosti).
- Pomembni viri prehranske vlaknine so: zelenjava, sadje, stročnice, žita, kaše, kosmiči ...
- Za višji vnos prehranske vlaknine slušateljsem priporočajte:
 - uživanje več zelenjave (npr. brokoli, cvetača, zelje, brstični ohrovt, fižol in druge stročnice) in sadja (predvsem z neodstranjeno lupino: jabolka, hruške, marelice ...);
 - izbiro izdelkov za zajtrk, ki vsebujejo večjo vsebnosti vlaknine (polnozrnat vrste kruha, prepečenca in drugih pekovskih peciv, ovsenih, pirinih, koruznih in drugih kosmičev brez dodanega sladkorja in drugih dodatkov, kaš itd.);

- uživanje jedi, zlasti enolončnic s stročnicami, jedi s polnozrnatim rižem (npr. rižote) ter slaščic, ki so pripravljene na osnovi polnozrnatih moke.
- Ocenjeno priporočilo za vnos prehranske vlaknine se navadno izraža v hranilni gostoti (v g/1000 kcal). Moški naj bi dnevno zaužili 10 g/1000 kcal, ženske pa 12,5 g/1000 kcal prehranske vlaknine.

3.1.3 Maščobe

Pomen v prehrani, potrebe in viri

Maščobe v prehrani (lipidi) so pomemben vir energije, posebej pri večjih energijskih potrebah (npr. pri ljudeh, ki opravljajo težka fizična dela). Njihova energijska vrednost je skoraj dvakrat večja kot pri ogljikovih hidratih in beljakovinah, saj se pri njihovi razgradnji sprosti 9 kcal (38 kilojoulov). Maščoba v hrani je obenem nosilec v maščobi topnih vitaminov ter okusa in arom. Zaradi slednjih so maščobe in z njimi pripravljene jedi priljubljena živila.

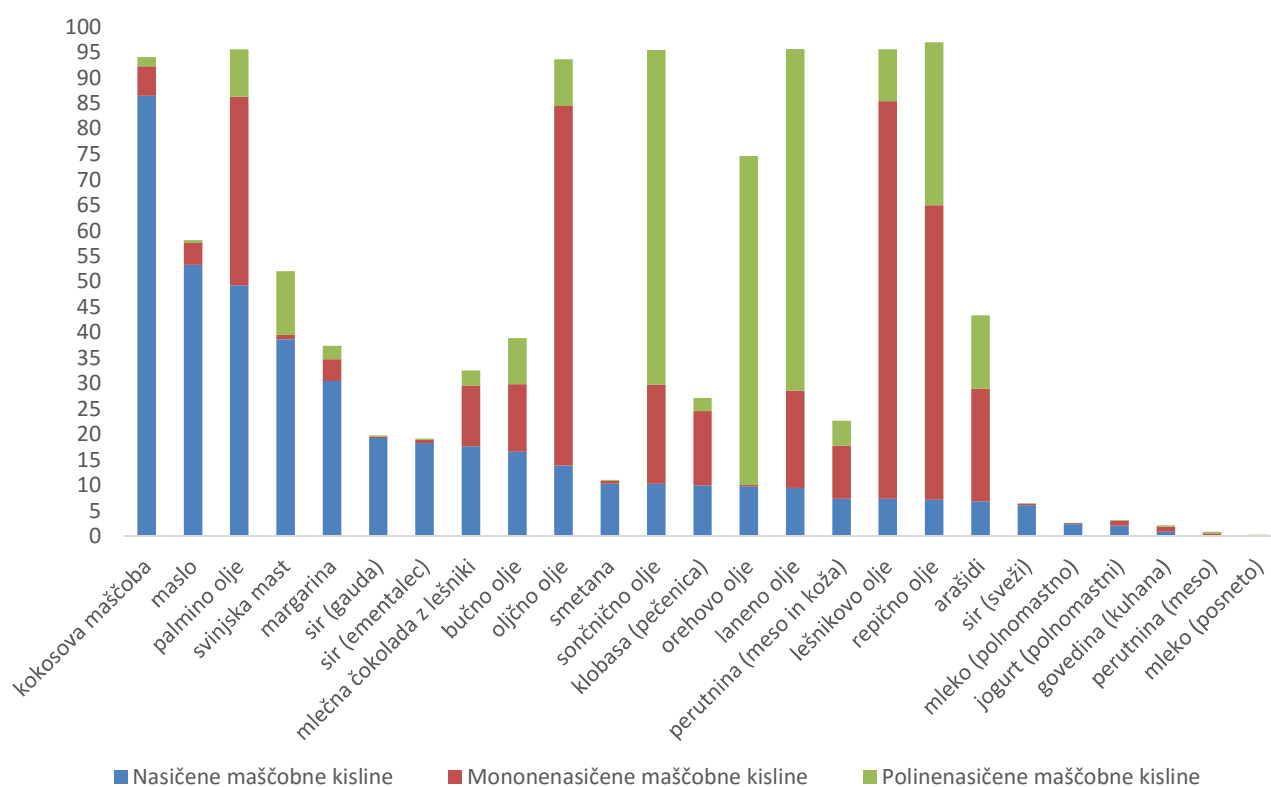
Najpomembnejša komponenta prehranskih maščob so maščobne kisline: te so lahko nasičene, mononenasičene (enkrat nenasičene) ali polinenasičene (večkrat nenasičene). Količina in vrsta maščobnih kislin vplivajo na naše zdravje (npr. na nastanek bolezni srca in ožilja). Vse maščobe, ki jih zaužijemo vsebujejo nasičene kot tudi nenasičene maščobne kisline in od njihovega relativnega razmerja so odvisne glavne značilnosti maščob (npr. olje ali trdna maščoba). Nivo nasičenosti (saturacije) je v tesni povezavi s procesom hidrogenacije (vezava vodika na dvojne vezi nenasičenih maščobnih kislin). Med proizvodnjo maščob je možno vplivati na nivo nasičenosti. Na splošno velja, da imajo maščobe živalskega izvora (npr. maslo) visok nivo saturacije. Nasičene maščobe so pri sobni temperaturi trdnjše od nenasičenih. Manj kot je maščobna molekula nasičena, bolj je tekoča. Pri tem pa obstajajo izjeme kot je kokosovo olje, ki je sicer izjemno nasičeno, vendar tekoče. Nasičene maščobne kisline se sicer večinoma vnašajo z živila živalskega izvora, lahko pa se tvorijo tudi v telesu z lipogenezo iz glukoze. Mononenasičene in polinenasičene maščobne kisline se prav tako vnašajo s hrano ali se sintetizirajo iz nasičenih maščobnih kislin. Izjema so večkrat nenasičene maščobne kisline s cis konfiguracijo in določenimi pozicijami dvojnih vezi. Te so esencialne, ker jih človeški organizem ne more proizvesti sam. Med esencialne maščobe prištevamo linolno in linolensko kislino, saj ju je potrebno v telo vnašati s hrano. Vloga esencialnih maščobnih kislin je predvsem ohranjanje celične stene, transport, razgradnja in izločanje holesterola ter izgradnja drugih molekul (prostaglandinov). Pomembne so tudi za normalen razvoj centralnega živčnega sistema pri dojenčkih. Nahajajo se v ribjem olju in mastnih morskih ribah. Njihovo uživanje v prehrani povezujemo predvsem s koristnimi učinki pri zmanjšanem tveganju nastanka bolezni srca in ožilja (Webster-Gandy, 2013).

Ugotovljeno je bilo, da prekomerne količine zaužitih omega-6 maščobnih kislin in povišano razmerje omega-6/omega-3 maščobnih kislin lahko pospešijo razvoj različnih bolezni, kot so bolezni srca in ožilja, vnetne in avtoimunske bolezni ter rak. Nasprotno pa povečan vnos omega-3 maščobnih kislin in znižano razmerje omega-6/omega-3 maščobnih kislin delujejo zaviralno na nastanek teh bolezni. Optimalno razmerje in učinkovite količine omega-3 maščobnih kislin pri sekundarnem preprečevanju bolezni ter njihovih zapletov pa so odvisni od več dejavnikov, predvsem od vrste in stopnje bolezni ter genetske predispozicije posameznika (Simopoulos, 2008).

Tabela 9: Razvrstitev maščobnih kislin

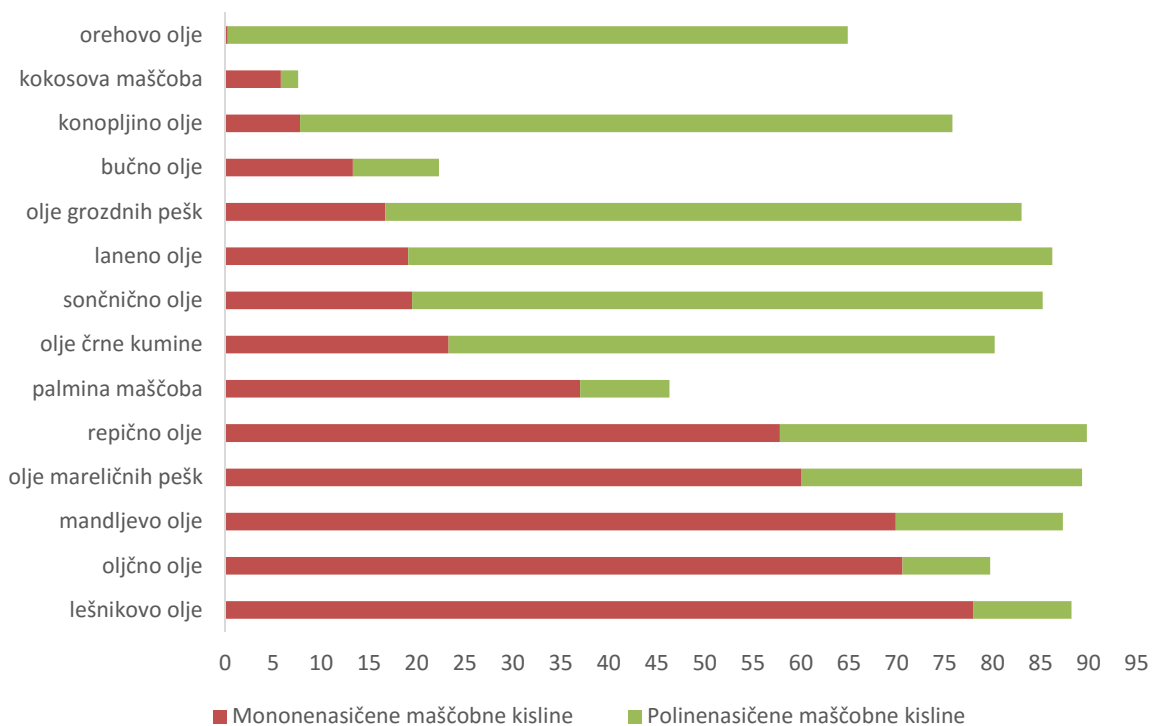
Nasičene maščobne kisline	Mononenasičene maščobne kisline	Polinenasičene maščobne kisline
Lavrinska kislina Miristinska kislina Palmitinska kislina Stearinska kislina Arahidinska kislina Bohenska kislina Lignocerska kislina	Miristooleinska kislina Palmitooleinska kislina Oleinska kislina Alaidinska kislina Vakcenska kislina Eruka kislina Nervonska kislina	Linolna kislina CLA – konjugirana linolna kislina γ-linolenska kislina α-linolenska kislina Stearidonska kislina Arahidonska kislina EPA – eikozapentaenojska kislina DPA – dokozaheptaenojska kislina DHA – dokozaheksaenojska kislina

Slika 1: Razvrstitev različnih živil glede na vsebnost maščobnih kislin (v g na 100 g živila)



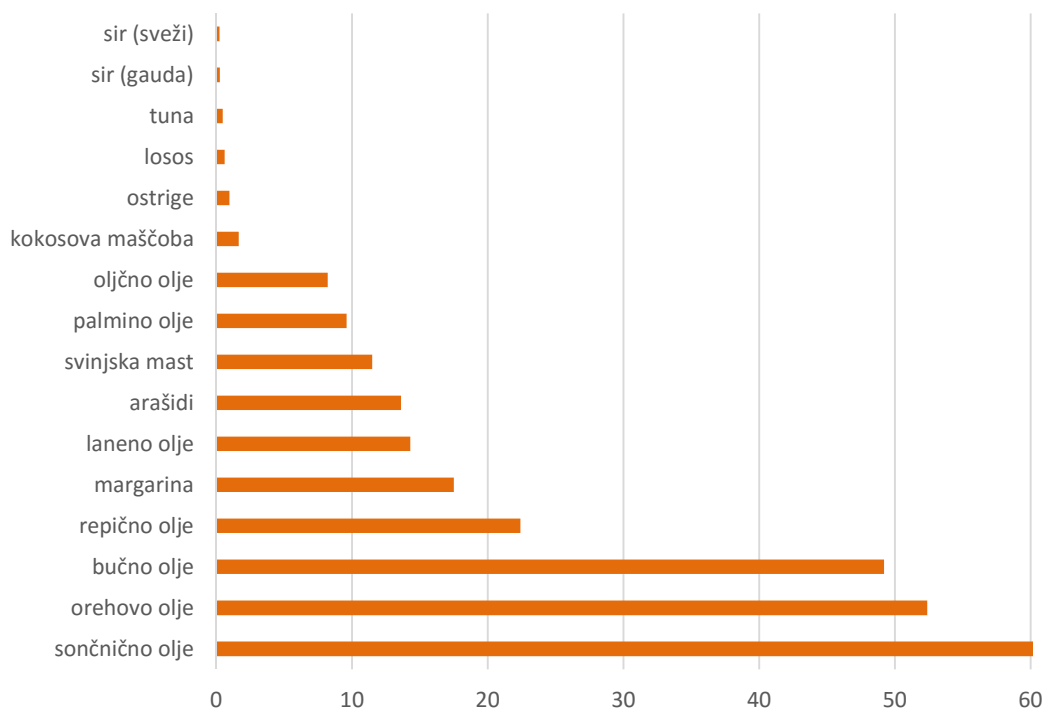
Vir: OPKP, Odprta Platforma za klinično prehrano

Slika 2: Razvrstitev olj glede na vsebnost mono- in polinenasičenih maščobnih kislin (v g na 100 g živila)



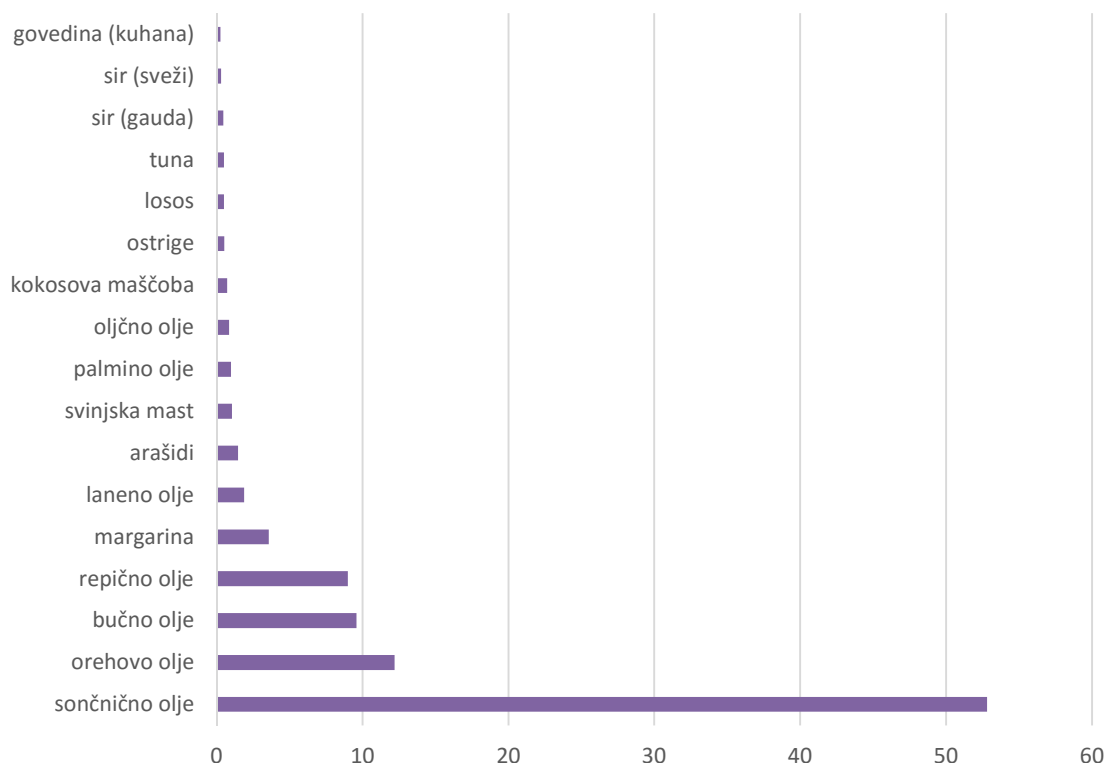
Vir: OPKP, Odprta Platforma za klinično prehrano

Slika 3: Vsebnost omega-3 maščobnih kislin v različnih živilih (v g/100 g živila)



Vir: OPKP, Odprta Platforma za klinično prehrano

Slika 4: Vsebnost omega-6 maščobnih kislin v različnih živilih (v g/100 g živila)



Vir: OPKP, Odprta Platforma za klinično prehrano

Splošno priporočilo, naj se uživanje maščob zmanjša, upošteva epidemiološke in klinične ugotovitve o tesni povezavi med prevelikim uživanjem maščob, zlasti nasičenih maščob, dislipoproteinemijo in boleznimi srca in ožilja, pa tudi z rakom na debelem črevesu in prekomerno telesno maso. Prehrana, ki je bogata z maščobo (> 40 % energijskega vnosa) je posledično energijsko preveč bogata ter obenem glavni vzrok za razširjeno prekomerno telesno maso in zvišano koncentracijo maščob v krvi – obe sta dejavnika tveganja za predčasno bolezen srca in ožilja. Rezultati epidemioloških raziskav in intervencijske študije na človeku govorijo v prid domnevi, da lahko vnos maščob v višini 30 % energijske vrednosti z uravnoteženo sestavo maščobnih kislin v okviru polnovredne prehrane in v povezavi z zadostno fizično aktivnostjo zniža tveganje srčnega infarkta (D-A-CH, 2004 in 2016).

Kako izračunati?

Priporočen vnos maščob v dnevni prehrani

Primer:

Ocenili smo, da ženska potrebuje v dnevni prehrani 2500 kcal.

Priporočila navajajo, da naj maščobe v dnevni prehrani predstavljajo do 30 % dnevnega energijskega vnosa. Izhajamo iz križnega računa:

$$\begin{array}{ll} 2500 \text{ kcal} & \dots\dots\dots 100 \% \text{ dnevnega energijskega vnosa} \\ x & \dots\dots\dots 30 \% \text{ dnevnega energijskega vnosa} \end{array}$$

$$X = 30 \% \times 2500 \text{ kcal} / 100 \% = 750 \text{ kcal}$$

Z izračunom smo ugotovili, da naj ženska v dnevni prehrani pridobi 750 kcal iz maščob.
Za preračun vrednosti maščob v grame si ponovno pomagamo s križnim izračunom:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ g maščob} \dots\dots\dots 9 \text{ kcal} \\ X \dots\dots\dots 750 \text{ kcal} \end{array}$$

$$X = 1 \text{ g} \times 750 \text{ kcal} / 9 \text{ kcal} = 83 \text{ g maščob}$$

Iz preračunov smo ugotovili, da če želi oseba upoštevati prehranska priporočila za vnos maščob, vnese s prehrano skupno največ **83 gramov maščob**.

Za doseg energijske bilance in zadostne preskrbe z esencialnimi hranljivimi snovmi in drugimi za zdravje koristnimi sestavinami živil rastlinskega izvora (prehranska vlaknina, sekundarne rastlinske snovi) je potrebno omejiti vnos maščob. Zmanjšan vnos maščob v prehrani vpliva na zmanjšan energijski vnos, olajša tudi potrebno zvišanje ali vsaj ohranjanje hranilne gostote hrane.

Če odrasla oseba uživa do 30 % skupne prehranske energije v obliki maščob, naj bi delež nasičenih maščobnih kislin z dolgimi verigami znašal največ tretjino v obliki maščob vnesene energije, kar ustreza 10 % skupne energije. Večkrat nenasičene maščobne kisline naj bi dajale okoli 7 % prehranske energije oziroma do 10 %, če vnos nasičenih maščobnih kislin presega 10 % skupne energije, da se prepreči povišanje koncentracije holesterola v plazmi. Pri tem naj bi se zvišalo uživanje α -linolenske kisline, da bi se razmerje med linolno kislino (n-6) in α -linolensko kislino (n-3) znižalo na približno 5 : 1. Mononenasičene maščobne kisline, npr. oleinska kislina, pokrivajo ostanek vnosa maščob, tj. lahko se uživajo tudi v količini, ki presega 10 % skupne energije. Če se več kot 30 % skupne energije uživa v obliki maščob, naj bi presežna maščoba vsebovala predvsem mono- in polinenasičene maščobne kisline, da se koncentracija holesterola v plazmi ne bi zvišala.

Med nosečnostjo in dojenjem se lahko vnos maščob poveča na 35 % energijske vrednosti. V starosti naj maščobe ne bi dajale več kot 30 % energije, da se vnos energije prilagodi zmanjšanim potrebam. Pri fizično še zelo aktivnih starejših ljudeh lahko delež maščob v hrani znaša tudi do 35 % energije (D-A-CH, 2004 in 2016).

Povzetek:

- Maščobe so nujno pomembno hranilo v prehrani človeka. Sestavljajo jih maščobne kisline, ki jih glede na kemijsko strukturo razvrščamo v nasičene in nenasičene maščobne kisline.
- Maščobe zagotavljajo človeku energijo, predstavljajo pa tudi vir vitaminov, topnih v maščobah.
- Maščobe se lahko v prehrani nahajajo kot sestavni del živil, lahko pa je prisotna tudi kot dodatek pri pripravi hrane, namazov, zabel ter kot sestavni del predelanih živil.
- Dnevna prehrana človeka naj ne bi presegala 30 % dnevnih energijskih potreb, saj so lahko maščobe v prekomernih količinah velik dejavnik tveganja za nastanek bolezni srca in ožilja, diabetesa, raka itd.
- V dnevni prehrani ni pomembna le količina zaužite maščobe, temveč tudi kakovost izbranih maščob.
- Esencialne maščobe so tiste, ki jih telo ne more tvoriti samo, temveč jih moramo vnašati s hrano. Med esencialne maščobne kisline prištevamo omega 3 in omega 6 maščobe. Imajo varovalno vlogo pred boleznimi srca in ožilja. Prisotne so zlasti v mastnih morskih ribah.
- Problematične maščobe z vidika prepogostega in količinsko večjega vnosa so nasičene maščobe (svinjska mast, maslo ...), ki so značilne predvsem v slovenski tradicionalni prehrani ter transnenasičene maščobne kisline, ki so proizvod sodobne tehnologije. Obe obliki maščob sta škodljivi za človekovo zdravje, zato jih je treba v prehrani omejiti.

Več o maščobah v prehrani si lahko preberete na spletnem portalu: www.prehrana.si

3.1.4 Vitamini

Vitamini so kemijske snovi, ki so normalno prisotne v vseh skupinah živil v zelo majhnih količinah. Večino vitaminov vnašamo v telo s hrano, izjemoma jih tvori telo v koži (npr. vitamin D) oziroma mikroorganizmi v prebavnem traktu (npr. biotin, vitamin K).

Vitamini nimajo energijske vrednosti, vendar so nujni za normalno rast in razvoj organizma ter za sodelovanje v številnih kemijskih reakcijah, ki potekajo v človekovem organizmu. Nujni so pri presnovi oziroma pretvorbi makrohranil (maščob, ogljikovih hidratov ter beljakovin) v energijo. Zagotavljajo tudi gradnjo celic in tkiv ter številnih drugih varovalnih funkcij (npr. antioksidativno delovanje pred prostimi radikali ...).

Vitamine v splošnem delimo na **topne v vodi** in **topne v maščobi**.

Med živila, ki so posebej bogat vir vitaminov prištevamo sadje in zelenjavo.

V nekaterih primerih lahko pride do pomanjkanja vitaminov. Primarno zaradi prenizkih vnosov vitaminov (npr. s hrano), sekundarno pa zaradi bolezenskih stanj, kajenja, zlorabe alkohola ali uporabe zdravil. Med najpogostejše oblike pomanjkanja vitaminov iz zgodovine štejemo bolezen beri-beri (pomanjkanje vitamina B₁), pelagro (pomanjkanje niacina), skorbut (pomanjkanje vitamina C) in rahitis (pomanjkanje vitamina D). Dandanes je problematično predvsem predoziranje vnosa vitaminov, saj so le-ti dosegljivi v obliki prehranskih dopolnil, ki pa se pogosto uporabljajo nekontrolirano in ne pod ustreznim zdravniškim nadzorom. Najpogostejša oblika prekomernega vnosa je prisotna predvsem v zimskih mesecih pri vitaminu C, kar lahko vodi v driske in ledvične kamne (Rolfes in sod., 2012; Hark, 2004 in D-A-CH, 2004 in 2016).

Tabela 10: Vitamini, njihove značilnosti, priporočeni vnosi pri odraslih in viri v prehrani

Ime vitamina	Značilnosti	Dnevne potrebe ¹		Dobri viri	Pomanjkanje
		Moški	Ženska		
Vitamin A (retinol)	Pomemben vitamin za vid, še zlasti pri nočni slepoti, optimalno rast kosti, reprodukcijo, za zdravje kože in membran sluznic. Ima antioksidativne lastnosti pred nastankom različnih vrst raka. Poznamo dve obliki vitamina A: aktivno obliko, ki je prisotna v živilih, živalskega izvora (retinoidi) in v obliki provitaminov vitamina A, ki ga vnašamo v telo s sadjem in zelenjavo rumene, oranžne in temnozelene barve (barvila karotenoidi). Najbolj poznan izmed njih je beta-karoten. Vitamin A je topen v maščobi in se lahko skladišči v telesu (v jetrih).	1,0 mg ekvivalent ² /dan	0,8 mg ekvivalent ² /dan	korenje, zelje, ohrovt, bučke, špinača, paprika, breskev, melona (oranžna), mango, jetra, jajca ...	Pomanjkanje je možno v državah v razvoju ter pri nosečnicah in dojenčkih. V zahodnem delu sveta je pomanjkanje redko, vendar je lahko prisotno zlasti pri alkoholikih, cistični fibrozi in Kronovi bolezni. Možna je kseroftalmija, pri kateri oko ni sposobno proizvajati solz, kar povzroči izsuševanje površine očesa ter lahko vodi v nočno slepoto in v ireverzibilno slepoto. Prihaja tudi do poškodb sluznic in kože.
Vitamin B₁ (tiamin)	Poznan tudi pod imenom tiamin. Ima pomembno vlogo pri pretvorbi ogljikovih hidratov in maščob v energijo. Pomemben je za normalno rast in razvoj ter za optimalno delovanje srca, živčnega in prebavnega sistema. Vitamin B ₁ je vodotopen vitamin in se ne more skladiščiti v organizmu. Po absorpciji se koncentrira v mišičnem tkivu.	1,2 – 1,3 mg/dan	1,0 mg/dan	grah, špinača, jetra, govedina, svinjina, polnozrnat kruh, oreški, soja ...	Primarno pomanjkanje tega vitamina je redko. Občasno je lahko prisotno pri alkoholikih, znaki pomanjkanja pa se lahko pokažejo pri slabem apetitu, utrujenosti in izgubi telesne teže. Težja oblika pomanjkanja se kaže v obliki bolezni beri-beri (zlasti pri dojenčkih, ki se dojijo z mlekom mater, katere imajo hipovitaminozo; pri alkoholikih, ter pri ljudeh, ki uživajo izključno rafinirane ogljikove hidrate npr. poliran riž). Pri hudih oblikah pomanjkanja je možna smrt.
Vitamin B₂ (riboflavin)	Poznan tudi pod imenom riboflavin in sodi med vitamine topne v vodi. Pomemben je pri zagotavljanju normalne rasti in razvoju. Sodeluje pri gradnji molekul glukoze v glikogen, ki se kot rezerva energije skladišči v jetrih in mišičju. Sodeluje pri prebavi maščob ter pri	1,3 - 1,4 mg/dan	1,0 – 1,1 mg/dan	šparglji, skuta, mleko, jogurt, meso, jajca,	Primarno se lahko pojavi pri neuravnoteženi prehrani, ki ne zagotavlja priporočenih vrednosti tega vitamina, sekundarno pa je pomanjkanje možno pri različnih motnjah in boleznih, kjer je prizadeta absorpcija v tankem črevesju. Znaki pomanjkanja so rdeče ustnice,

¹ Priporočila za odrasle v starosti od 25 do manj kot 51 let po D-A-CH Referenčnih vrednostih za vnos hranil

² 1 mg retinolnega ekvivalenta = 1 mg retinola = 6 mg celokupnega trans beta karotena = 12 mg drugih provitamin A karotenoidov = 1,15 celokupen – trans – retilacetata = 1,83 mg celokupen-trans-β-retinilpalmitata; 1IE = 0,3 μg retinola

	preoblikovanju aminokisline triptofana v niacin. Ima vlogo pri zaščiti živčnega sistema.			ribe ...	vnetje ust in jezika, razjede v ustih in ob koticčkih ustnic, slabokrvnost povezana s porenizkim vnosom železa. Pojavi se tudi občutljivost oči na svetlobo.
Vitamin B₃ (niacin)	Poznan tudi pod imenom niacin ali nikotinska kislina. V telesu je prisoten v vsaj 200 reakcijah, vezanih na proizvodnjo energije. Potreben je tudi v procesih razgradnje hranil (npr. maščob, OH); pri funkcijah kože, tankega črevesa, želodca in živčnega sistema; ter pri gradnji DNK. Tvori se lahko tudi v telesu iz aminokisline triptofan. Uporablja se ga tudi kot zdravilo pri vrtoglavicah, menstrualnih krčih ter zdravljenju visokega holesterola v krvi.	15 - 16 mg ekvivalent ³ /dan	11 - 13 mg ekvivalent ³ /dan	grah, jetra, rdeče meso, perutnina, skuše, losos, mečarica, fižol v zrnju, arašidi, soja ...	Pomanjkanje je redko. Kaže se lahko pri ljudeh, katerih osnova prehrane je koruza, ki ne vsebuje esencijalne aminokisline triptofan. Zgodnje pomanjkanje se lahko pokaže v obliki pelagre, ki vključuje izgubo apetita, slabost, driske, anksioznost, razdražljivost in včasih depresijo. Možna je smrt.
Vitamin B₅ (pantotenska kislina)	Poznan tudi pod imenom pantotenska kislina in sodi v skupino vitaminov B-kompleksa. Sodeluje pri razgradnji beljakovin, aminokislin ter ogljikovih hidratov ter tvorbi energije. Pomemben je tudi pri tvorbi vitamina B ₁₂ , hemoglobina in celičnih membran.	6 mg/dan	6 mg/dan	avokado, gobe, jogurt, ledvica, jetra, rdeče meso, skuše, losos, leča, bob ...	Ni dokazov o pomanjkanju, saj ga telo lahko tvori samo. Pomanjkanje je možno pri alkoholikih. Simptomi pomanjkanja se lahko kažejo v obliki bolečin v trebuhu, slabosti, utrujenosti, kar pa je podobno znakom pomanjkanja vseh izmed vitaminov B-kompleksa.
Vitamin B₆ (piridoksin)	Znan tudi pod imenom piridoksin. Ima vlogo pri tvorbi in porabi aminokislin. Sodeluje tudi pri tvorbi inzulina in protiteles ter snovi, ki so vključene pri komunikaciji živčnih celic. Vključen je tudi pri tvorbi histamina, ki se sprošča v telesu ob alergijskih reakcijah. Vključen je pri tvorbi hemoglobina. Njegovo delovanje je preventivno pred boleznimi srca in ožilja pri ljudeh, ki imajo visoke krvne vrednosti hemocisteina.	1,5 mg/dan	1,2 mg/dan	krompir, banane, piščančje meso, puranje meso, skuša, losos, mečarica, tuna ...	Lahko se kaže pri dojenčkih, ki jih hranijo z mlečnimi formulami, ki ne vključujejo dovolj tega vitamina. Prisotno je lahko tudi pri alkoholikih, kadilcih ter ženskah, ki uživajo kontracepcijske tabletko. Znaki pomanjkanja so lahko v obliki mastne kože, razpokanih ustnic, slabosti in driske. Prisotno je pomanjkanje apetita, depresija in zmedenost.

³ 1 mg niacinskega ekvivalenta = 60 mg triptofana

Vitamin B₇ (biotin)	Sodi med vitamine B-kompleksa, ki ima pomembno vlogo pri razgradnji makrohranil do oblike, ki jo lahko organizem uporabi, kot vir energije.	30 – 60 µg/dan	30 – 60 µg/dan	cvetača, gobe, jetra, rumenjaki, skuše, sardine, stročji fižol, arašidi, kvas ...	Pomanjkanje je možno pri nosečnicah, alkoholikih ter pri ljudeh, ki ne tvorijo dovolj želodčne kisline (starejše osebe). Znaki se kažejo v obliki vnetij in povečane občutljivosti na koži; izgube las in apetita; slabost; duševne motenja; visoke vrednosti holesterola v krvi ter anemija.
Vitamin B₉ (folna kislina-folat)	Sodi med vitamine B-kompleksa. Telo ga ni sposobno tvoriti samo, zato ga moramo zagotavljati s hrano. Ima pomembno vlogo pri tvorbi DNK in RNK, pomemben pa je tudi za normalno rast in razvoj ter tvorbo novih celic. Sodeluje z vitaminom B ₁₂ pri proizvodnji hemoglobina za rdeča krvna telesa ter pri pretvorbi homocisteina v metionin. Ustrezno zagotavljanje folne kisline v prednosečniškem in nosečniškem obdobju zmanjšuje tveganje na razvoj spine bifide.	300 µg/dan	300 µg/dan	beluši, ohrovt, zelje, cvetača, sveža temno zelena zelenjava, grah, špinača, pomaranče, jetra, fižol, čičerika, leča, stročji fižol ...	Pomanjkanje se lahko pojavi pri ljudeh, ki ne uživajo zelenjave in sadja, pri ljudeh s Kronovo boleznijo. Pomanjkanje folatov pri starejših osebah pa je lahko povezano s slabšo prehrano oziroma slabšo proizvodnjo želodčne kisline. Na slabšo absorpcijo lahko vplivajo tudi zdravila in zloraba alkohola. Pomanjkanje folne kisline se kaže v obliki megaloblastične anemije.
Vitamin B₁₂ (kobalamin)	Znan tudi kot kobalamin. Iz hrane se sprošča v želodcu, kjer se absorbira v krvni obtok. V želodcu se veže na beljakovino, imenovano intrinzični faktor, ki ga proizvajajo celice na sluznici želodca. Vitamin B ₁₂ je nujno potreben za normalno rast in razvoj telesa. Skupaj s folati tvori kisik, ki je potreben za vzdrževanje rdečih krvnih teles. Potreben je tudi za normalen razvoj živčnega sistema; tvorbo DNK. Naravno je prisoten le v živilih živalskega izvora. Med ljudi s tveganim vnosom tega vitamina, sodijo vegetarijanci.	3 µg/dan	3 µg/dan	mlečni izdelki, drobovina (jetra, ledvica in srce), jajca, govedina, konjsko meso, morska hrana ...	Pomanjkanje se lahko pokaže pri ljudeh, ki ne tvorijo intrinzičnega faktorja. Posledica se kaže v obliki perniciozne anemije. Glede na to, da se vitamin absorbira na končnem delu črevesja, morajo ljudje z operacijo ileuma prejemati injekcije z vitaminom. Pomanjkanje je možno tudi pri starejših ljudeh, pri katerih je oslABLJENA tvorba želodčne kisline in pepsina, ki sta ključna pri izločanju vitamina B ₁₂ iz hrane.

Vitamin C (askorbinska kislina)	Vitamin C je znan tudi kot askorbinska kislina. Telo ga ne more tvoriti samo, zato ga moramo zagotavljati z ustrezno prehrano. Sodi med vitamine, ki so izredno občutljivi na svetlobo, toploto, vodo ter ostale zunanje vplive. Njihova vsebnost intenzivno upada v procesih toplotne obdelave in tehnoloških procesov. V primeru previsokega zaužitja vitamina C, se ta izloči z urinom. Pomemben je pri tvorbi kolagena. Sodi med močne antioksidante. Sodeluje tudi pri absorpciji železa v prebavnem sistemu.	110 ⁴ mg/dan	95 ⁵ mg/dan	trpotec, beluši, brokoli, brstični ohrovt, zelje, paprika, paradižnik, borovnice, grenivka, kivi, mango, melona, pomaranče, ananas, jagode ...	Tveganje za prenizek vnos je pri alkoholikih in kadilcih. Povišane potrebe so prisotne pri ljudeh z opeklinami, pljučnicami, tuberkulozo, pri tistih, ki okrevajo po operativnih posegih. Hudo pomanjkanje se kaže v obliki skorbuta, ki vodi v oslABLJENE mišice, boleče telo, izgubo zob, krvaveče dlesni, utrujenost in včasih v depresije.
Vitamin D⁶ (kalciferol)	Vitamin D je vitamin, topen v maščobi. Ima pomembno vlogo pri absorpciji kalcija in fosforja in s tem pri izgradnji zob in kosti. Vitamin D se lahko nahaja v dveh oblikah, in sicer v obliki D ₂ , ki je dostopen v izredno nizkih količinah v hrani, ter D ₃ , ki pa se tvori ob izpostavljanju kože sončni svetlobi. Obe obliki je telo sposobno pretvoriti v aktivno obliko v jetrih in ledvicah.	20 µg/dan	20 µg/dan	rumenjak, skuša, losos, sardine, tuna maslo margarina, obogatena z vitaminom D ...	V deželah kjer se mleko in mlečni izdelki obogatijo z vitaminom D je pomanjkanje izredno nizko. Pomanjkanja so povezana tudi s kulturnimi in verskimi razlogi (prekrivanje kože), klimatskimi razlogi, onesnaženjem okolja v urbanih okoljih, itd. Tveganje je večje tudi pri starejših, ki so premalo izpostavljeni sončni svetlobi ter pri ledvičnih bolnikih, kjer je onemogočena transformacija inaktivne oblike vitamina D v aktivno. Pomanjkanje se kaže v obliki osteomalacije pri odraslih ter v obliki rahitisa pri otrocih. Osteomalacija lahko vodi v krhkost kosti in pogoste zlome.

⁴ za napolnitev zalog in za ohranitev hranilne gostote snovi

⁵ kadilci (moški) 155 mg na dan

⁶ vnos vitamina D z običajno prehrano (1 do 2 µg/dan pri otrocih, 2 do 4 µg/dan za mladostnike in odrasle) ne zadošča za doseganje priporočene serumske koncentracije 25-hidroksi vitamina D v koncentraciji 50 nmol/l v odsotnosti endogene sinteze. V teh primerih je potrebnih 20 µg/dan. To pomeni, da je potrebno zagotoviti dodaten vnos bodisi z endogeno sintezo in /ali z dodajanjem vitamina D v obliki prehranskega dopolnila. Priporočena vrednost vitamina D se lahko doseže tudi brez uživanja pripravkov vitamina D, in sicer s pogostim izpostavljanjem soncu.

Vitamin E (tokoferol)	Vitamin E je v maščobi topen vitamin. V naravi predstavlja enega izmed najmočnejših in učinkovitih antioksidantov, ki ščitijo telo pred škodljivimi učinki prostih radikalov. Ima tudi vlogo preprečevalca kemijske spremembe vitamina E ter sodelovanja pri tvorbi rdečih krvnih teles in preprečevanja nastanka krvnih strdkov. Skladišči se v jetrih, maščobnem in mišičnem tkivu.	13 - 15 mg ekvivalent ^{7,8} /dan	12 mg Ekvivalent ^{7,8} /dan	pšenični kalčki, kozice (raki), mandlji, lešniki, arašidi, pistacija, soja, sončnična semena ...	Pomanjkanje vitamina E je redko. Prisotno je lahko pri osebah, ki imajo daljši čas onemogočeno možnost absorpcije maščob v prebavilih (npr. pri cistični fibrozi ali Kronovi bolezni). Pomanjkanje vpliva na živčni sistem in anemičnost, ki je povezana z življenjsko dobo rdečih krvnih teles.
Vitamin K	Je vitamin topen v maščobah, ki ima vlogo pri preprečevanju strjevanja krvi. Večina vitamina, ki ga potrebuje telo proizvede normalna črevesna flora. Del ga vnašamo v telo s hrano. Skladišči se v jetrih.	70 - 80 µg/dan	60 - 65 µg/dan	šparglji, brokoli, brstični ohrovt, zelje, korenje, cvetača, zelena, grah, špinača, breskve, grozdje, hruške, slive ...	Pomanjkanje je redko, saj se proizvaja v človekovem telesu s pomočjo črevesnih mikroorganizmov. Pomanjkanje je možno pri ljudeh z motnjami absorpcije maščob v črevesju (npr. pri cistični fibrozi).

Vir: Povzeto po Hark in sod., 2005; Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004 in 2016.

⁷ 1 mg RRR- α -tokoferol ekvivalenta (TE) = 1mg RRR- α -tokoferola = 1,49 IE; 1 IE = 0,67 mg RRR- α -tokoferola = 1mg celokupen rac- α -tokoferilacetata.

⁸ 1 mg RRR- α -tokoferola (D- α -tokoferola) - ekvivalenta = 1,1 mg RRR- α -tokoferilacetata (D- α -tokoferilacetata) = 2 mg RRR- β -tokoferola (D- β -tokoferola) = 4 mg RRR- γ -tokoferola (D- γ -tokoferola) = 100 mg RRR- δ -tokoferola (D- δ -tokoferolal) = 3,3 mg RRR- α -tokotrienola (D- α -tokotrienola) = 1,49 mg celokupen rac- α -tokoferilacetata (D, L- α -tokoferilacetata)

Povzetek:

- Vitamini so organske snovi, ki jih v telo vnašamo v zelo nizkih koncentracijah.
- Vitamini telesu ne zagotavljajo energije, temveč sodelujejo v različnih procesih, ki zagotavljajo energijo iz makrohranil oziroma sodelujejo v številnih drugih reakcijah v organizmu.
- Glede na topnost jih delimo na topne v vodi in topne v maščobah. Ta delitev je pomembna, saj pove, da vitamine, ki so topni v maščobi ni potrebno zagotavljati redno, ker imamo zaloge v telesu. Obratno je z vitamini, ki so topni v vodi in jih je potrebno zagotavljati dnevno.
- Previsok vnos nekaterih vitaminov v prehrani je lahko toksičen (npr. vitamina A in D). Predoziranje je redkeje pri vitaminih, topnih v vodi.
- Vitamini so izredno občutljivi na zunanje vplive (voda, priprava hrane, povišana temperatura, svetloba ...), zato je treba udeležencem posredovati sporočila kako ohraniti čim več vitaminov med pripravo hrane (glej poglavje 4.2).
- V zdravi prehrani velja načelo, da pestra in mešana prehrana zadosti potrebam po vseh vitaminih. Dodatki vitaminov so po predhodnem posvetu z zdravnikom potrebni predvsem pri: nosečih in doječih materah, dojenčkih, osebah s prehrano pod 1000 kcal/dan, uporabnicah oralne kontracepcije, kroničnih alkoholikov, kadilcih, strogih vegetarijancih, starejših ter osebah po boleznih in operativnih posegih.

3.1.5 Minerali

Mineralne snovi so snovi, ki jih rastline črpajo iz zemlje oziroma se z nadaljevanjem prehranske verige nahajajo v živilih živalskega izvora. Pomemben vir mineralnih snovi v prehrani človeka prispeva tudi pitna voda.

Telo za normalno delovanje potrebuje izredno nizke koncentracije mineralnih snovi. Delimo jih na **makroelemente** (kalcij, magnezij, fosfor, kalij, natrij ...) in **mikroelemente** oziroma elemente v sledovih (krom, baker, jod, železo, selen, cink ...). Njihove potrebe se podobno, kot pri ostalih vrstah hranil (makrohranila in vitamini) spreminjajo glede na spol, starost, telesno aktivnost, telesno težo itd.

Mineralne snovi se nahajajo v telesu in sodelujejo pri pomembnih kemijskih reakcijah (npr. kalcij aktivira prebavni encim, ki razgrajuje maščobe; baker je pomemben pri vgrajevanju železa v hemoglobin ...).

Nobeno izmed živil ne vsebuje vseh mineralnih snovi, zato je potrebno v prehrani zagotavljati pestrost in uravnoteženost izbire živil. Veliko mineralnih snovi se lahko izgubi tudi med procesi priprave in tehnološke obdelave živil (npr. izločanje kalija, železa in kroma iz polnozrnatih živil od rafinaciji). Z razliko od vitaminov toplota in svetloba ne uničujeta mineralnih snovi v živilih, se jih pa lahko veliko izloči in izgubi pri kuhanju. Med mineralnimi snovmi so tudi tiste, ki jih v naši običajni prehrani endemično zaužijemo premalo, zato jih je treba dodajati (npr. jodiranje soli).

Podobno, kot pri vitaminih so tudi pri mineralnih snoveh možne primarne in sekundarne oblike pomanjkanja. Primarne se kažejo pri prenizkem vnosu mineralov, sekundarne pa zaradi slabše absorpcije pri različnih boleznih, pri zlorabi alkohola, izgub skozi kožo med potenjem ter zaradi uporabe zdravil.

3.1.5.1 Sol

Sol v prehrani je področje, ki mu je potrebno posvetiti posebno pozornost, saj je prekomeren vnos škodljiv za zdravje. Nacionalni inštitut za javno zdravje je oblikoval spletno stran **nesoli.si** na kateri lahko najdete več aktualnih podrobnosti o pomenu soli za zdravje, priporočilih za vnos ter kako jo v prehrani zmanjševati.

Sol je sestavina natrija in klorida (NaCl). Natrij je najpogostejši kation ekstracelularne tekočine in pretežno določa njen volumen in osmotski tlak. Natrij ima pomembno vlogo pri vzdrževanju ravnotežja kislin in baz v organizmu ter v prebavnih sokovih. Uživanje natrija pri odraslem človeku poteka pretežno v obliki kuhinjske soli (NaCl) in lahko močno niha. V življenjskih pogojih v centralnem delu Evrope (Nemčija, Avstrija, Švica, Slovenija itd.) za odrasle zadošča vnos do 6 gramov soli na dan (D-A-CH, 2004 in 2016).

Tabela 11: Priporočeni in zgornji še primerni dnevni vnosi natrija oziroma soli

Starost (leta)	Priporočen dnevni vnos natrija (v mg/dan) ^{9,10}	Zgornji dnevni vnos natrija (v mg/dan)	Priporočen vnos soli (v g/dan)	Zgornji še primeren vnos soli (v g/dan)
1-3	300	do 800	0,8	do 2
4-6	410	do 1200	1,0	do 3
7-9	460	do 1600	1,1	do 4
10-12	510	do 2000	1,3	do 5
13-14	550	do 2000	1,4	do 5
15-18	550	do 2000	1,4	do 5
19-65	550	do 2000	1,4	do 5
> 65	550	do 2000	1,4	do 5

Vir: D-A-CH, 2004 in 2016 in www.nesoli.si

Kuhinjska sol (natrijev klorid NaCl) je eden izmed najpogostejše uporabljenih **dodatkov v predelavi živil**. Sol vpliva na *okus*, *teksturo* in *obstojnost* mesnih izdelkov (npr. delikatesne šunke, prekajenega mesa, klobas, paštet, pršuta, pancete), sirov, konzervirane zelenjave, kruha in krušnih izdelkov, predpripravljenih jedi ter drugih živilskih izdelkov. Poleg specifičnega slanega okusa, sol poudari *aromo* izdelka. Na teksturo izdelka sol vpliva tako, da izboljša vezavo vode in maščobe, ki se kaže v oblikovanju želene strukture med toplotno obdelavo. Sol ima tudi vpliv na obstojnost izdelka, saj deluje kot konzervans (www.nesoli.si, 2016).

Med vsemi komponentami, ki prav tako nosijo slan okus (litijevi, kalijevi in kalcijevi ioni), ima natrij najmočnejšo slanost. Delo zaznavanja in prevajanja kemijske oblike natrija v električni signal v telesu opravljajo receptorske celice, poteka pa prek dveh vrst mehanizmov – za natrijeve ione specifičnih mehanizmov (ti mehanizmi omogočajo prevod izključno samo kemijske oblike natrija v električni signal; drugih ionov ti mehanizmi ne zaznajo) in prek nespecifičnih mehanizmov (mehanizmi sicer ne zaznajo slane komponente, a prisotnost natrija aktivira različne načine prevajanja, ki variirajo glede na njihovo selektivnost za natrijeve ione). Električni signal na receptorskih celicah povzroči depolarizacijo, nato pa signal potuje naprej po živčnem sistemu do možganov. Slane komponente v živilih pa ne povzročajo samo zaznavanja slanega okusa in njegove intenzivnosti, ampak tudi hedonistično zaznavanje, ki se giblje od visokookusne (prijetne) pa vse do neokusne (neprijetne). Glede na fiziološko vlogo natrija v telesu ga

⁹ocenjena vrednost za minimalni vnos. Pri ocenjenih vrednostih še ni možno določiti želene natančnosti, vendar so ob tem uporabljene vrednosti, ki so eksperimentalno podprte in praviloma izpeljane iz prehranjevanja zdravih, primerno prehranjenih oseb, vendar niso dovolj natančno preverjene. Ocenjene vrednosti dajejo dobre indice za primeren in zdravstveno ustrezen vnos hranil.

¹⁰ mmol natrija ustreza 23,0 mg; 1 g kuhinjske soli (NaCl) sestoji iz po 17 mol natrija in klorida; $\text{NaCl (g)} = \text{Na (g)} \times 2,54$; $1 \text{ g NaCl} = 0,4 \text{ g Na}$

mora biti človeški organizem v primeru izgub sposoben nadomestiti; dejansko se veliko živali pa tudi človek na izgube natrija odzove s povečanim tekom za sol. Nekatere živalske vrste (tudi ljudje) pa so sposobne zaužiti več natrija, kot je treba, in zagotoviti pozitivno bilanco tega elementa v telesu; z vidika prepoznavanja novih virov natrija ob nenadnih izgubah je to koristno, očitno pa je, da ima to tudi negativne fiziološke posledice (www.nesoli.si, 2016).

Sol in zdravje

Čezmeren vnos soli oziroma natrija je pomemben prehranski dejavnik tveganja za zdravje. Čezmeren vnos natrija je eden od glavnih vzrokov za povišan krvni tlak, ta pa za možgansko kap. Bolezni srca in ožilja so vodilni vzrok smrti v svetu, 80 % teh pripisujejo povišanemu krvnemu tlaku, kajenju in povišanemu holesterolu. Visok krvni tlak je vodilni vzrok za nastanek bolezni srca in ožilja (WHO, 2006). Od naštetih vzrokov je povišan krvni tlak najpomembnejši neposredni vzrok smrti (He in sod., 2009 in WHO, 2006). Visok krvni tlak in naraščanje krvnega tlaka s starostjo sta neposredno odvisna od previsokega vnosa soli, nizkega vnosa kalija, nezadostnega uživanja zelenjave in sadja, čezmernega uživanja alkohola, previsoke telesne teže in nezadostne telesne dejavnosti (WHO, 2006).

Številne študije navajajo, da previsok vnos soli vpliva tudi na nastanek oziroma poslabšanje stanj, kot so: osteoporoza (Teucher in sod., 2008 in He in sod., 2009), astma (Medici in sod., 1993), ledvični kamni (Weir in Fink, 2005; Cappuccio, 2000), sladkorna bolezen tipa 2 (Vedovato in sod., 2004) in želodčni rak (World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research, 2007; Key, 2004; Riboli in Norat, 2001;). Prav tako pa lahko čezmeren vnos soli vpliva tudi na pojav debelosti (Fonesca-Alaniz in sod., 2007). K previsokemu vnosu soli prispeva predvsem uživanje predelane hrane.

Kruh in žitni izdelki, industrijsko pripravljene omake, predpripravljene jedi, ki se jih navadno le pogreje, sendviči, paradižnikove omake, majoneza, pice, instantne juhe in omake, mesni izdelki, siri, konzervirana zelenjava, slani krompirček ...

Vnos soli v Sloveniji

Raziskava merjenja natrija v 24-urnem urinu, ki je bila izvedena v letu 2007 na CINDI Slovenija, je pokazala, da odrasli prebivalci Slovenije zaužijejo povprečno 14,3 g soli dnevno (14,3 g moški in 11,0 g ženske) (Hlastan Ribič in sod. 2010). Leta 2012 smo raziskavo ponovili in ugotovili, da smo odrasli prebivalci Slovenije zmanjšali vnos soli za 5%. Povprečno zaužijemo še vedno 11,8 g na dan; moški kar 12,9 g na dan, ženske pa 10,7 g na dan. Z *metodo vprašalnika o pogostosti uživanja živil* je bilo ugotovljeno, da slovenski mladostniki povprečne starosti 15,6 let dnevno zaužijejo povprečno 10,4 gramov soli na osebo; 11,5 gramov soli dnevno na osebo zaužijejo mladostniki, 9,4 gramov soli dnevno na osebo pa mladostnice (Kobe in sod., 2010). Prav tako je tudi študija o prehranskem vnosu predšolskih otrok pokazala prekomeren dnevni vnos soli, in sicer 5 gramov soli na osebo (Poličnik, 2006).

Slovenci smo v obdobju 2000–2009 iz kupljenih živilskih izdelkov in svežih živil zaužili povprečno 5,6 gramov soli na osebo dnevno (Hlastan in sod., 2014).

Tabela 12: Mineralne snovi, njihove značilnosti, priporočeni vnosi pri odraslih in viri v prehrani

Ime vitamina	Značilnosti	Dnevne potrebe		Dobri viri	Pomanjkanje
		Moški	Ženska		
Kalcij	Predstavlja glavni sestavni del kosti in zob (99 %). Preostanek kalcija se nahaja v ostalih delih telesa, kjer sodeluje pri različnih telesnih procesih (strjevanje krvi, prenos informacij v živčnem sistemu, kontrakcija mišic ...). Absorpcija kalcija v telesu je odvisna od prisotnosti vitamina D. Zadosten vnos kalcija je pomemben predvsem v dobi rasti in razvoja.	1000 mg/dan	1000 mg/dan	Vsaj 150 mg kalcija najdemo v 100 g: sira, mleka, jogurta, špinače, sardin, kruha, mandljih in tofuja ...	Pri odraslih se kaže v obliki bolečin v kosteh, mravljinčenja v rokah in stopalih, mišičnih krčih in trzanja ter osteoporoze, ki je povezana z zlomi kosti in izgubami telesne teže.
Magnezij	Podobno kot kalcij tudi magnezij igra pomembno vlogo pri razvoju kosti in zob. V sodelovanju s kalcijem, natrijem in kalijem je vključen v procese prenašanja signalov v sistemu živčevja ter kontrakcijo mišic. Sodeluje pri prebavi in presnovi maščob in beljakovin, pomemben pa je tudi pri izločanju paratiroidnega hormona, ki skrbi za normalne vrednosti kalcija v krvi. Po absorpciji v črevesju se magnezij skladišči v kosteh, mišicah, celicah in izven celični tekočini. V medicinske namene se uporablja zlasti pri aritmiji ter spodbujanju krčenja maternice pri nosečnicah.	350 - 400 mg/dan	300 – 310 mg/dan	Vsaj 50 mg magnezija najdemo v 100 g: žit, artičok, špinače, polnozrnatega kruha, rdečega mesa, stročnic, brazilskih oreškov, mandeljnov in arašidov, sončničnih in sezamovih semen, tofuja ...	Primarno pomanjkanje magnezija zaradi prenizkega vnosa s hrano je redko. Možne so sekundarne oblike pomanjkanja pri pretirani uporabi diuretikov, zaradi bruhanja, bolezn ledvic, kroničnega alkoholizma, hiperparatiroizma in ciroze jeter. Prenizek vnos magnezija je povezan z nizkimi vrednostmi kalcija in kalija v krvi. Pomanjkanje magnezija v telesu se kaže v obliki: utrujenosti, slabega počutja, nizkega apetita, aritmij, slabokrvnosti in tremorjev.
Fosfor	Pomemben za razvoj in zdravje kosti in zobovja. Prisoten je tudi v ogljikovih hidratih, maščobah in beljakovinah ter predstavlja sestavni del DNK in ATP (adenozin-3-fosfata) snovi, ki je odgovorna za skladiščenje energije za delovanje celic. Podobno kot pri kalciju je tudi v tem primeru tesna povezava z vitaminom D, saj je nujno potreben za absorpcijo fosforja.	700 mg/dan	700 mg/dan	Vsaj 150 mg fosforja najdemo v 25 g: žit, zlati ovsa, mlečnih izdelkov, rdečega mesa, perutnine, morske hrane, stročnic, mandljev, brazilskih oreškov in pinjol ter sončničnih semen ...	Pomanjkanje se lahko pojavi pri osebah, ki dolgotrajno uživajo antacide. Simptomi pomanjkanja se kažejo v obliki: mišične slabotnosti in bolečin v kosteh. Pojavijo se lahko anemije, težave v živčnem sistemu, povečano izločanje kalcija z urinom in ledvični kamni.
Kalij	V sodelovanju z natrijem in kloridi je kalij vključen v procese optimalnega zagotavljanja količin vode v	2000 mg/dan	2000 mg/dan	Vsaj 160 mg kalija je prisotnega v 100 g:	Pomanjkanje kalija je redko. Nizke vrednosti kalija v telesu poznamo kot hipokaliemijo, ki je

	celičnem sistemu ter vzdrževanju kislo-bazičnega ravnovesja v telesu. Skrbi tudi za skladiščenje glukoze v telesu v obliki glikogena. Potreben je tudi za optimalno delovanje mišičnega in živčnega ter drugih sistemov v organizmu.			žit, krompirja, špargljev, avokada, špinače, paradižnika, banan, melone, pomaranč, mlečnih izdelkov, rdečega mesa ...	povezana s pretirano izgubo kalija z bruhanjem in drisko. Slednje je lahko posledica bolezni ledvic in metaboličnih bolezni. Pomanjkanje je lahko povezano tudi z uporabo laksativnih sredstev in motenj hranjenja (anoreksija in bulimija nervosa). Simptomi pomanjkanja se kažejo v obliki utrujenosti, mišične slabotnosti, zaprtja, krčev in zmanjšane ledvične funkcije. Možne so aritmije.
Natrij	Natrij je sestavni del kuhinjske soli (natrijev klorid) in ima vlogo vzdrževanja optimalnega nivoja tekočine v organizmu, vzdrževanja normalnega pH v krvi ter pri krčenju mišic. Vnos natrija je javno-zdravstveni problem, saj je vnos previsok in tako povezan z različnimi sodobnimi boleznimi. Previsoke koncentracije natrija v telesu so povezane z izgubo vode. Slednje je povezano tudi z visokim krvnim tlakom, s težavami pri dihanju ter boleznih srca.	550 mg/dan	550 mg/dan	Kruh in pekovski izdelki, mesni izdelki, siri ...	Pomanjkanje je redko, saj številne raziskave glede vnosa soli kažejo, da ljudje zaužijemo preveč soli. Ključni viri so predvsem visoko procesirana živila oziroma sodoben način prehranjevanja. Pomanjkanje je možno pri pretiranem bruhanju in driskah oziroma pri dehidraciji (visoko izločanje vode pri potenju ...). Simptomi pomanjkanja se kažejo v obliki glavobolov, slabosti, bruhanja, mišičnih krčev, utrujenosti in kome.
Krom	Krom sodeluje s hormonom inzulinom. Krom pomaga inzulinu vezati receptorje na membranah celic, kar omogoča prehod glukoze v celico.	30–100 µg/dan	30–100 µg/dan	Vsaj 1 mg kroma na 50 g živila se nahaja v: krompirju, brokoliju, fižolu, paradižniku, jabolkih, grozdju, pomarančah, rdečem mesu ...	Pomanjkanje kroma je redko in je prisotno predvsem pri ljudeh na dolgotrajni parenteralni prehrani.
Baker	Sodeluje pri izdelavi pigmenta las, kože in oči; razvoju kosti, zobovja in srca; zaščito celic pred kemičnimi reakcijami (antioksidativno delovanje); pri procesih živčnega sistema; ter pri tvorbi rdečih krvnih teles.	1,0–1,5 mg/dan	1,0–1,5 mg/dan	Vsaj 1 mg kroma na 50 g živila se nahaja v: žitih, zlasti ječmenu, jetrih, morski hrani, mandljih, brazilskih oreških, pistacijah in v sezamu ...	Pomanjkanje je redko. Prisotno je lahko pri dojenčkih. Kaže se v obliki anemij.

Florid	Fluorid je normalna sestavina organizma. Deluje preventivno proti kariesu, zato ga prištevamo med za zdravje potrebne elemente. Pomembno vlogo ima tudi pri mineralizaciji kosti in zob.	3,8 mg/dan	3,1 mg/dan	V slovenskem prostoru predstavlja vir florida predvsem uporaba zobne paste z dodatki tega mikroelementa.	Pomanjkanje je povezano z zobnim kariesom.
Jod	Večina joda v telesu je uskladiščenega v tiroidnih žlezah. Njegova vloga je proizvodnja tiroidnih (ščitničnih) hormonov, ki so potrebni za normalno rast in razvoj. Naravno se nahaja v morju in v morski hrani. Pomemben vir v posameznih endemskih področjih, kamor sodi tudi Slovenija, je jodiranje kuhinjske soli.	180 – 200 µg/dan	180 – 200 µg/dan	Morska hrana (ribe, školjke, sol ...)	Pomanjkanje je lahko povezano z zmanjšano zmožnostjo delovanja tiroidnih žlez, kar je posledično povezano s povečanjem teh žlez. Ta pojav se kaže v obliki golšavosti in kretenizma (težave pri učenju).
Železo	Železo sodi med esencialne elemente. Predstavlja komponento hemoglobina, ki ima pomembno vlogo pri transportu kisika v telesu. Vključene je tudi v procese sproščanja energije iz glukoze in maščobnih kislin v črevesju. Za absorpcijo železa je nujno potrebna želodčna kislina, ki omogoča, da se železo boljše absorbira v telo. Organizem učinkoviteje absorbira železo iz živalskih virov živil, kot rastlinskih. Pri učinkovitejši absorpciji železa je nujna prisotnost vitamina C.	10 mg/dan	10 - 15 mg/dan	Vsaj 2 mg železa na 100 g živila najdemo v: sušenem sadju (predvsem v slivah), rdečem mesu, rumenjaku, perutnini, sardinah, tuni, stročnicah ...	Pomanjkanje železa je pogosto. Kaže se predvsem pri nosečnicah in doječih materah, dojenčkah in otrocih, izrazitejše je pri težjih oblikah menstruacije. Pomanjkanje je prisotno tudi pri starejših ljudeh ter pri vegetarijancih. Pomanjkanje se kaže v obliki anemij, ki imajo skupne simptome v obliki: splošne slabosti, utrujenosti, hladnih prstov na rokah in nogah zaradi slabe prekrvavitve, večje izpostavljenosti infekcijam ...
Selen	Selen prištevamo med antioksidante, ki ščitijo celice pred kemičnimi vplivi prostih radikalov, ki lahko vodijo v bolezni srca in ožilja. Pomemben je za normalno delovanje imunskega sistema in tiroidnih žlez. V naravi se nahaja v ribah in školjkah, perutnini in brazilskih oreških. Zaradi antioksidativnega delovanja ima proti kancerogeno delovanje.	70 µg/dan	60 µg/dan	Vsaj 10 mg selena na 25 g živila najdemo v: rjavem rižu, pšeničnih kalčkih, polnozrnatem kruhu, perutnini, ribah (posebej v tuni), školjkah ter brazilskih oreških.	Pomanjkanje je redko (npr. pri parenteralnem hranjenju, intestinalnih težavah ... Pomemben znak pomanjkanja selena v telesu je povečano srce, ki je nezmožno učinkovito črpati kri v krvnem obtoku.
Cink	Cink ima pomembno vlogo pri razgradnji makrohranil in je sestavni del DNK in RNK. Pomemben je za normalno rasti in razvoja organizma, pri funkcijah imunskega	10 mg/dan	7 mg/dan	Vsaj 1 mg cinka je prisotnega v 25 g naslednjih živil:	Primarno pomanjkanje zaradi nezadostne vsebnosti cinka v hrani je možno. Prisotno je lahko tudi pri malabsorpciji zaradi različnih

	sistema, spolno dozorelosti ter razvoju občutkov (okus in voh). V telesu vzdržuje normalne vrednosti moškega spolnega hormona testosterona oz. sodeluje pri tvorbi estrogena (ženskega spolnega hormona) iz testosterona			mlečni izdelki, jajca, perutnina, brazilski oreški, soja ...	bolezni. Prisotno je lahko pri kroničnem alkoholizmu, HIV, infekcijah, sladkorni bolezni, pri ljudeh, ki so na beljakovinsko omejevalni dietni obravnavi ter pri malabsorpciji zaradi različnih bolezni. Znaki pomanjkanja se kažejo v obliki slabega apetita, izgube občutka za okus, prebavnih motenj, drisk, bruhanja, izgube las, težav z rastjo in razvojem ter spolno zrelostjo.
--	--	--	--	--	--

Vir: Povzeto po Hark in sod., 2005; Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004 in 2016.

Povzetek:

- *S pestro, mešano prehrano lažje zadostimo potrebe po vseh mineralnih snoveh.*
- *Železo je eno izmed redkih mineralnih snovi pri katerem obstaja povečano tveganje za prenizek vnos.*
- *Za ohranitev mineralnih snovi je potrebno hrano toplotno obdelati v manjši količini vode. Večji so kosi živil v vodi, ki je namenjena za pripravo hrane, več železa se ohrani.*
- *Prekomerna uporaba antacidov vpliva na alkalnost želodčnega soka, kar zmanjšuje učinkovitost absorpcije železa v organizem.*
- *Priporočen vnos kalcija poveča absorpcijo železa.*
- *Najboljša kombinacija za učinkovito izkoriščenost železa iz hrane je sočasno uživanje vitamina C.*
- *Špinača ne predstavlja idealnega vira železa, saj pogosto vsebuje visoke vrednosti oksalatov, ki zavirajo absorpcijo železa.*
- *Živila, ki so revna z železom so navadno blede barve (npr. mleko in mlečni izdelki), živila, ki so intenzivnejše barve vsebujejo znatno več železa (npr. rdeče meso ...).*

Glosar:

- **Dehidracija:** je stanje v katerem je izguba vode iz organizma višja od vnosa. Simptomi dehidracije se kažejo v obliki žeje, suhe kože in sluznic, povišan srčni ritem, nizek krvni tlak in splošna slabost.
- **pH vrednost:** je merilo za merjenje koncentracije vodikovih (H^+) ionov. Višja je vrednost H^+ ionov, močnejša je kislost. pH nad 7 je bazično stanje, pH nad 7 pa kislo.
- **Antioksidanti:** so molekule (minerali, vitamini), ki lahko upočasnijo ali prepreči oksidacijo drugih molekul (npr. molekul prostega kisika, ki povzroča oksidativni stres).
- **DNK:** deoksiribonukleinska kislina je molekula, ki je nosilka genetske informacije v vseh živih organizmih
- **RNK:** ribonukleinska kislina je, tako kot DNK, dolga molekula, ki opravlja vrsto ključnih funkcij v živih organizmih. Ena njenih najpomembnejših vlog RNK je posredovanje genetične informacije med DNK in proteini.

3.2 Skupine živil

Živila so pomemben del prehrane človeka. Pestrost živil na krožniku pomeni pestrost v vnosu hranil (Tabela 13). Z namenom poznavanja posameznih živil v nadaljevanju natančneje opredeljujemo posamezne skupine živil, njihove značilnost ter priporočila za uživanje.

Tabela 13: Skupine živil in bistvene hranilne snovi, ki jih vsebujejo

	Skupine živil	Bistvene hranilne snovi
1.	Škrobna živila in zamenjave	ogljikovi hidrati, prehranska vlaknina
2.	Zelenjava	vitamini, minerali, prehranska vlaknina
3.	Sadje	ogljikovi hidrati, vitamini, minerali, prehranska vlaknina
4.	Mleko in mlečni izdelki	beljakovine, kalcij
5.	Meso in mesni izdelki	Beljakovine
6.	Maščobna živila	Maščobe

Vir: Rolfes in sod., 2012

3.2.1 Škrobna živila

Škrobna živila v prehrani predstavljajo vir ogljikovih hidratov, prehranske vlaknine, pomembne vitamine in minerale ter zaščitne snovi. Vir škrobnih živil so predvsem živila rastlinskega izvora, kot so žita in izdelki iz žit (testenine, kruh in pekovski izdelki), krompir, riž itd.

3.2.1.1 Žita in izdelki iz žit

Živila iz skupine žit in žitnih izdelkov so bogat vir vitaminov (folata, niacina, riboflavina, tiamin), mineralov (železa, magnezija in selen) in prehranske vlaknine. Slednja se nahaja predvsem v lupini in kalčkih žitnih zrn. Zaradi prisotnih zaščitnih snovi se priporoča vključitev v dnevno prehrano približno polovico polnovrednih žit in žitnih izdelkov (polnozrnati kruh in izdelki iz polnozrnate moke, izdelki iz ajde, kaše in kosmiči iz ovs, rži, pira, ječmena, naravni (neoluščeni) riž, testenine iz polnozrnate moke).

V skupino žit prištevamo: pšenico, piro, kamut, tritikalo, ajdo, oves, riž, rž, ječmen, proso, kvinojo, koruzo in druga žita.

Žita lahko toplotno obdelamo ali pripravimo različne jedi iz mletih ali celih zrn. **Moke so osnova ali dodatek pri pripravi izdelkov iz žit** (kruh in pekovska peciva, različne testenine, žita za zajtrk – musli ...) ter **številnih jedi v gastronomiji** (slaščičarska peciva, kus-kus, mlečne kaše, enolončnice iz kaš, rižote, cmoki, žganci, polente, narastki ...) (Webster Gandy in sod., 2012).

Razlika med polnovrednimi (polnozrnatimi) in rafiniranimi žitnimi izdelki

Žitno zrno je sestavljeno iz lupine (prehranska vlaknina), meljaka (vir škroba) in kalčka (vir maščob, encimov, vitaminov in aminokislin). Polnozrnati žitni izdelki vsebujejo več prehranske vlaknine, vitaminov, mineralov in zaščitnih snovi, kot izdelki, ki jim je odstranjena vlaknina (lupina). Polnovredni izdelki in jedi so pripravljene iz polnozrnatih žit. Rafiniranim mokam (običajna bela moka tip 500) je med procesom mletja odstranjen kalček in vlaknina, s tem pa tudi vitamini, minerali in zaščitne snovi (Webster Gandy in sod., 2012, Cataldo in sod., 2002).

V zdravi prehrani se priporoča uživanje polnozrnatih žitnih izdelkov in jedi ter neoluščenega riža. To pomeni, da je kruh pripravljen iz žit, ki jim ni bil odstranjena lupina. V praksi se pogosto pojavljajo polnozrnati kruhi, ki so pripravljeni iz bele rafinirane moke, dodana pa so jim polnozrnata žita. Polnozrnati kruh je pripravljen iz polnovredne moke in ne iz rafiniranih mok.

Ali ste vedeli?

Da se v žitih, kot so pšenica, ječmen, rž in pira naravno nahaja beljakovina, ki vpliva na to, da je testo dobro povezano in prožno. Gre za gluten. Živila, ki vsebujejo gluten se v prehrani bolnika z glutensko enteropatijo oziroma celiakijo popolnoma odsvetujejo. Odsvetuje se tudi pri ljudeh s preobčutljivostjo na gluten. Brezglutenska prehrana je v primeru bolnika s celiakijo zaenkrat edino učinkovito zdravlilo. Žal pa se brezglutenska prehrana v medijih dandanes pogosto promovira, kot sodobni trend prehranjevanj. Znanstvenih dokazov, ki bi potrjevali prednosti brezglutenske prehrane pri zdravih ljudeh ni na razpolago.

V letu 2017 je bila objavljena raziskava, ki je vključevala 100.000 zdravih ljudi, ki uživajo brezglutensko prehrano. Raziskava ni pokazala povezav med uživanjem brezglutenske prehrane in tveganjem za nastanek bolezni srca in ožilja. Raziskava celo nakazuje na dejstvo, da ljudje, ki uživajo brezglutensko prehrano brez bolezenskih indikacij tvegajo nastanek bolezni srca in ožilja, saj je njihova prehrana osiromašena zaradi prenizkega vnosa polnozrnatih živil (Lebwohl in sod., 2017).

Kakšna je brezglutenska prehrana?

Pri brezglutenski prehrani se izločijo vsa živila, ki so vir glutena oziroma so prišli v navzkrižno kontaminacijo (npr. pri predelavi hrane). Polnozrnata živila naravno vsebujejo pomemben vir prehranske vlaknine in hranil kot so: magnezij, vitamini B skupine in železa. Tehnološko predelana hrana, ki se prodaja pod nazivom »brez glutena« je pogosto energijsko bogata, vsebuje več sladkorja in soli. Pomembno je tudi dejstvo, da je s promocijo brezglutenske prehrane poraba tovrstnih živil od leta 2013 do 2015 narasla kar za 136 % (Tortora in sod., 2015 in Kabbani in sod., 2012).

3.2.1.2 Krompir

Krompir takoj za žiti predstavlja drugi najpomembnejši vir energije v naši prehrani. Predstavlja vir škroba.

Tabela 14: Hranilna sestava osnovnih škrobnih živil

Hranilo	Enota	Pšenična moka tip 500 (100 g)	Krompir (100 g)	Ajda (100 g)	Riž (100 g)
Ogljikovi hidrati	g	70,76	14,81	71,00	78,90
Maščobe	g	1,13	0,11	1,70	0,50
Energijska vrednost	kcal	337,00	71,00	340,00	351,00
Beljakovine	g	9,84	2,04	9,07	6,50
Prehranska vlaknina	g	4,10	2,25	9,90	1,40
Kalcij	mg	16,00	6,00	75,00	24,00
Jod	µg	0,70	3,80	0,60	2,20
Železo	mg	1,47	0,40	3,10	2,90
Magnezij	mg	10,00	20,00	130,00	28,00
Fosfor	mg	113,00	50,00	290,00	110,00
Kalij	mg	126,00	411,00	400,00	150,00
Natrij	mg	3,00	3,00	1,00	6,00
Cink	mg	1,23	0,34	4,00	1,70
Folna kislina	µg	16,00	30,00	50,00	11,00
Vitamin A	mg	0,00	0,00	0,00	0,00
Vitamin B1	mg	0,11	0,11	0,60	0,44
Vitamin B2	mg	0,08	0,04	0,15	0,03
Vitamin B6	mg	0,10	0,30	0,60	0,40
Vitamin C	mg	0,00	17,00	0,00	0,00
Vitamin E	mg	0,34	0,05	1,17	0,30

Vir: Prodi 5 Expert. <http://www.nutri-science.de/>

3.2.1.3 Sladkor

Enostavni sladkorji (kuhinjski sladkor, dodani sladkor v pijačah in slaščicah) predstavljajo v prehrani zgolj vir energije, organizmu pa ne zagotavljajo vitaminov, mineralov in zaščitnih snovi. Zaradi slednjega se jih v prehrani uvršča med odsvetovana živila oziroma med živila z visoko energijsko in nizko hranilno vrednostjo.

3.2.1.4 Vrste sladkorja in priporočila

Sladkor (kuhinjski sladkor, beli, rafinirani sladkor) s kemijskim imenom saharoza, je naravno sladilo iz skupine ogljikovih hidratov.

Rjavi sladkor je vmesni produkt ekstrakcije saharoze iz sladkornega trsa. Vsebuje do 99,5 % saharoze v suhi snovi, kar je primerljivo z belim sladkorjem, ki vsebuje 99,9 % saharoze v suhi snovi (Webster Gandy in sod., 2012). Razlike v prehranski vrednosti belega in rjavega sladkorja ni, razlika je le ta, da rjavi sladkor vsebuje več nečistoč, kot beli (rafinirani sladkor).

Fruktoza je naravni sladkor, ki ga najdemo v različnih vrstah sadja, zelenjave in medu. V prazgodovini je človek zaužil od 16 do 20 g fruktoze dnevno, večinoma iz svežega sadja, dandanes pa se fruktoza dodaja različnim živilom (sladkim pijačam ...), kar pomeni, da jo ljudje po ocenah raziskav o prehranjevalnih navadah ljudi v ZDA zaužijemo med 38,4 in 72,8 g/dan. Fruktoza se glede absorpcije v telesu razlikuje od saharoze. Posledica povečanega uživanja fruktoze povezujejo z nastankom debelosti, večjega tveganja za nastanek bolezni srca in ožilja, inzulinske rezistence, obolenj jeter ... Nadomeščanje saharoze s fruktozo se odsvetuje!

Tabela 15: Primerjava hranilne sestave belega in rjavega sladkorja

Hranilo	Enota	Kuhinjski sladkor, beli (saharoza) (100 g)	Rjavi sladkor (100 g)
Ogljikovi hidrati	g	99,80	97,40
Energijska vrednost	kcal	405,00	396,00
Kalcij	mg	1,00	55,00
Železo	mg	0,29	0,00
Magnezij	mg	0,00	14,00
Fosfor	mg	0,00	24,00
Kalij	mg	2,00	90,00
Natrij	mg	0,00	2
Cink	mg	0,02	0,06
Folna kislina	µg	0,00	0,00
Vitamin A	mg	0,00	0,00
Vitamin B1	mg	0,00	< 0,01
Vitamin B2	mg	0,00	< 0,01
Vitamin B6	mg	0,00	0,00
Vitamin C	mg	0,00	0,70
Vitamin D	µg	0,00	0,00
Vitamin E	mg	0,00	0,00

Vir: Prodi 5 Expert. <http://www.nutri-science.de/>

Dandanes se na trgu pojavljajo manj znane oblike nadomestkov za sladkor in naravna sladila za katere pa ne obstaja dovolj znanstvenih dokazov, da bi imele pozitivne učinke na zdravje. Primer naravnih sladil oziroma sladkorjev je *sladkor iz kokosa*, naravno sladilo *Stevia* in druge (Bizjak in sod., 2012). Z vidika uživanja sladkorja s sladkimi pijačami si lahko preberete več v poglavju 3.4.4.

Več o sladkorju in sladilih si lahko preberete na spletni povezavi: www.prehrana.si

3.2.1.5 Najpogostejše jedi iz žit ter škrobnih izdelkov v naši prehrani

Med jedi, ki predstavljajo vir škroba v naši tradicionalni prehrani prištevamo predvsem enolončnice (ričet ...), samostojne jedi iz krompirja ali priloge (kuhan krompir, pražen, pečen in ocvrt krompir, krompirjeva juha ...), testenine (gratinirani rezanci, makaronovo meso, lazanje, ravioli, kaneloni ...) jedi iz mok in kaš (ajdova kaša

z gobami, dušena pira, zlivanke, štruklji, cmoki, žličniki kolači, mlinci, pice ...) in polente (koruzna polenta, ajdova polenta, ajdovi žganci, jedi iz riža (dušen riž, mlečni riž, rižote ...).

3.2.1.6 Priporočila

Usmeritve glede priporočenih oblik škrobnih živil so opredeljena v tabeli 29. Priporočila se predvsem uživajo polnovrednih (polnozrnatih) žit in žitnih izdelkov.

3.2.2 Zelenjava

Zelenjava predstavlja vir zaščitnih snovi in prehranske vlaknine, zato je nepogrešljiva v vsakodnevni uravnoteženi prehrani. Med zaščitne snovi sodijo vitamini (beta-karoten, C, B1, B6, folna kislina ...), minerali (kalcija, kalija ...) ter različne druge sekundarne kemične snovi, ki varujejo pred nastankom kroničnih nenalezljivih bolezni (karotenoidi, fitosteroli, glukozinolati, flavonoidi, fenolne kisline, fitoestrogeni, žveplove spojine ...) (Webster Gandy in sod., 2012).

3.2.2.1 Zaščitne snovi v zelenjavi

Zaščitne snovi v različnih vrstah zelenjave lahko zmanjšajo posamezne dejavnike tveganja za prezgodnjo obolevnost in umrljivost. Posebno pozornost velja nameniti zelenjavi iz družine križnic, kamor sodijo brokoli, ohrovt, brstični ohrovt, zelje, kitajsko zelje, cvetače repa in koleraba. Slednje vsebujejo številne fitokemične snovi, ki zaradi antioksidativnega delovanja ščitijo pred boleznimi srca in ožilja, sladkorno boleznijo ter več vrstami raka, posebno pred rakom pljuč. Poleg tega so križnice tudi bogat vir beta-karotena, vitaminov B1 in C, kalcija, železa, kalija in prehranske vlaknine (Rolfes in sod., 2012, Webster Gandy 2012).

Paradižnik je pomemben vir likopena, ki spada med barvila karotenoide in preprečuje nastanek srčno žilnih bolezni in raka. Likopen je v maščobi topna snov, ki se bolje absorbira kuhana v maščobi (npr. paradižnikova omaka z baziliko in oljčnim oljem). Sulfide (npr. alicin) vsebujejo česen in druge čebulnice, ki imajo protimikrobne, antikancerogene, antioksidativne in protivnetne učinke (Hark in sod., 2004).

Korenje vsebuje veliko beta karotena, ki je prekursor vitamina A (Rolfes in sod., 2012).

Prehrana, ki vključuje priporočene količine zelenjave ima nižjo energijsko gostoto in zato vpliva na vzdrževanje in preprečevanje prekomerne telesne teže in debelosti (Rolfes in sod., 2012 in Webster Gandy 2012).

3.2.2.2 Priporočila

Priporočila za vnos zelenjave so višja kot za sadje, saj so opravljene epidemiološke raziskave v primerjavi s sadjem pokazale močnejši zaščitni učinek zelenjave.

V dnevno prehrano odrasle osebe naj bi vključili povprečno od 250 do 400 gramov zelenjave. Količina vnosa je odvisna od dnevnih energijskih potreb posameznika. Zaradi vsebnosti posameznih zaščitnih snovi, ki se nahajajo v tipičnih barvilih zelenjave, priporočamo uživanje zelenjave različnih barv. Priporočljivo je, da se v dnevno prehrano vključuje tako svežo, kot toplotno obdelano zelenjavo. Zlasti vitamini v zelenjavi so izredno občutljivi na vplive iz okolja (svetloba, temperatura ...), zato je treba posvetiti veliko pozornosti toplotni obdelavi zelenjave. Slednja je pri določenih skupinah zelenjave nujna (npr. pri stročnicah ...), saj s tem zagotovimo večji izkoristek hranil in prebavljivost ter boljše senzorične lastnosti. Z rezanjem, sekljanjem, lupljenjem, mletjem ter drugimi fizikalnimi postopki obdelave zelenjave

pospešimo oksidacijske procese, zato to opravimo tik pred pripravo jedi. Za čim višjo biološko vrednost zelenjave in ohranitev mikrohranil, zelenjavo vedno kuhamo, v večjih kosih, manj časa, ter v majhni količini vode. Prav tako je pomembno, da se zelenjava pred toplotno obdelavo očisti v vodi v večjih kosih, saj s tem ohranimo večino vitaminov topnih v vodi. Priporočljivi postopki priprave zelenjave so poširanje, dušenje in kuhanje nad paro. V kolikor je možno vode, v kateri smo pripravljali zelenjavo ne zavržemo, temveč jo zaradi vsebnosti določenih količin vitaminov in mineralov uporabimo pri pripravi jedi (npr. za juh, omak ...) (Hlastan Ribič, 2009, Pokorn, 1997, Webster Gandy 2012, Rolfes in sod. 2012).

3.2.3 Sadje

Sadje v prehrani človeka sodi med biološko visoko vredno živilo saj predstavlja vir vitaminov, mineralov, prehranske vlaknine ter številnih drugih zaščitnih snovi. Uživanje sadja v uravnoteženi prehrani ima velik pomen na optimalno delovanje organizma. Podobno kot zelenjava ima tudi sadje nizko energijsko gostoto, kar je v zdravi prehrani priporočeno. Zaradi vsebnosti zaščitnih snovi krepi in ohranja zdravje, počutje, imunski sistem ter zmanjšuje tveganje za nastanek bolezni srca in ožilja, različnih vrst raka in možganske kapi. Zaradi nizke energijske gostote prispeva k zmanjševanju in vzdrževanju zdrave telesne teže (Hlastan Ribič, 2009, Webster Gandy in sod., 2012).

Številne raziskave potrjujejo povezanost uživanja sadja z zmanjšanim tveganjem za nastanek raka pljuč, požiralnika, žrela, trebušne slinavke, dojke in debelega črevesa. Raziskave pa navajajo tudi sinergistično delovanje posameznih komponent v sadju, kot so vitamini, minerali, antioksidanti, prehranska vlaknina in sekundarne zaščitne rastlinske snovi, ki preprečujejo nastanek rakavih obolenj ter bolezni srca in ožilja (*World Cancer Research Fund International, 2016*).

Pomemben del naše tradicionalne prehrane je tudi uživanje suhega sadja. Slednje je še posebej dobrodošlo v zimskih mesecih, ko ni na razpolago svežega sezonskega sadja. Suho sadje vsebuje hranila v koncentrirani obliki, zato ga lahko zaužijemo manj. Zaradi koncentriranega sladkorja ima suho sadje tudi večjo energijsko vrednost, kot sveže sadje. Sušeni orehi, lešniki, pistacije, mandlji, pinjole in drugi oreščki se po hranilni sestavi razlikujejo od sadja. Vsebujejo veliko beljakovin, prehranske vlaknine, zdravju koristnih maščob ter v maščobi topnih vitaminov. Z razliko od sadja (sušenega in svežega) vsebujejo oreški precej manj ogljikovih hidratov.

3.2.3.1 Priporočila

Priporočljivo je, da del teh živil zaužijemo kot svežo, presno hrano, drugi del pa v toplotno obdelani obliki. Prav tako je priporočljivo uživanje sezonskega sadja pridelanega na lokalni način, kajti tako se izognemo transportu ter dolgotrajnemu in nepravilnemu skladiščenju živil, kjer lahko pride do izgub hranljivih snovi. Zaradi specifične vsebnosti posameznih zaščitnih snovi v dnevni prehrani priporočamo tako uživanje zelenjave, kot sadja. Priporočamo uživanje različnih barv sadja (zelene, bele, oranžno-rumene, rdeče in modro-vijolične) (Hlastan Ribič, 2009).

V dnevni jedilnik vključimo do 30 g oreščkov, saj s tem prispevamo k vnosu koristnih maščob, rastlinskih beljakovin in prehranske vlaknine (Webster Gandy, 2012).

3.2.4 Mleko in mlečni izdelki

Mleko sodi med živila z visoko hranilno in biološko vrednostjo. Predstavlja bogat vir beljakovin, ki vsebujejo življenjsko pomembne esencialne aminokisline ter kalcij in vitamin D. Mleko in mlečni izdelki so tudi bogat vir nasičenih maščob, ki pri previsokem vnosu predstavljajo dejavnik tveganja za nastanek bolezni srca in ožilja, raka, prekomerne telesne teže. Različne študije navajajo, da zadostno uživanje mleka in mlečnih izdelkov v obdobju otroštva zmanjšajo tveganje za nastanek osteoporoze, visokega krvnega tlaka in prekomerne prehranjenosti in debelosti ter deleža maščob v telesu v kasnejšem življenjskem obdobju. Kalcijeve soli v telesu stabilizirajo trdne substance (npr. kosti za nosilnost in za zaščito organov, zobe). Mleko v prehrani človeka predstavlja enega izmed ključnih virov kalcija. Kalcij, pridobljen iz mleka in mlečnih izdelkov se učinkoviteje absorbira v telesu, saj mleko vsebuje tudi vitamin D. Absorpcija kalcija je zato pri uživanju mleka veliko bolj učinkovita kot pri uživanju drugih s kalcijem bogatih živil. Priporočen vnos mleka in mlečnih izdelkov v otroštvu in zgodnji mladosti prispeva k zagotavljanju maksimalne kostne mase ter vpliva na zmanjšanje stopnje razgrajevanja kosti v starosti (preventiva pred osteoporozo) (D-A-CH, 2004 in 2016).

Tabela 16: Primerjava hranilne sestave različnih vrst mleka

Hranilo	Enota	Kravlje mleko (100 g)	Kravlje mleko, posneto (100 g)	Kozje mleko (100 g)
Ogljikovi hidrati	g	4,84	5,00	4,40
Maščobe	g	3,56	0,10	4,20
Energijska vrednost	kcal	65,00	36,00	69,00
Beljakovine	g	3,35	3,50	3,40
Mononenasičene maščobne kisline	g	1,07	0,03	1,17
Polinenasičene maščobne kisline	g	0,13	< 0,01	0,16
Nasičene maščobne kisline	g	2,16	0,06	2,62
Kalcij	mg	122,00	120,00	130,00
Jod	µg	7,10	7,50	4,10
Železo	mg	0,05	0,06	0,07
Magnezij	mg	12,00	12,00	15,00
Fosfor	mg	95,00	100,00	105,00
Kalij	mg	153,00	150,00	180,00
Natrij	mg	51,00	50,00	40,00
Cink	mg	0,38	0,40	0,35
Holesterol	mg	13,00	2,00	11,00
Folna kislina	µg	3,00	5,00	1,00
Vitamin A	mg	0,02	< 0,01	0,05
Vitamin B1	mg	0,02	0,04	0,04
Vitamin B2	mg	0,15	0,18	0,15
Vitamin B6	mg	0,04	0,05	0,03
Vitamin C	mg	0,86	1,00	1,50
Vitamin D	µg	0,00	0,01	0,25
Vitamin E	mg	0,05	0,00	0,10

Vir: Prodi 5 Expert. <http://www.nutri-science.de/>

Tabela 17: Kateri vrste mleka in mlečnih izdelkov izbirati?

	<i>Navadni jogurt (3,5 %)</i>	<i>Sadni jogurt (3,5 %)</i>	<i>Skuta</i>	<i>Sir</i>	<i>Mleko (3,5 %)</i>	<i>Mleko (1,5 %)</i>
						
Energijska vrednost (v 100 g)	61 kcal	99 kcal	81 kcal	357 kcal	61 kcal	34 kcal
Maščobe	3,25 g	1,15 g	2,27 g	27 g	3,25 g	0,08 g
Nasičene MK	2,00 g	0,74 g	1,23 g	17,5 g	1,86 g	0,05 g
Enkrat nenasičene MK	0,89 g	0,31 g	0,51 g	8,12 g	0,81 g	0,02 g
Večkrat nenasičene MK	0,09 g	0,03 g	0,08 g	0,66 g	0,19 g	0,00 g
Holesterol	13 mg	5 mg	12 mg	89 mg	10 mg	2 mg

*MK – maščobne kisline

Vir: OPKP, 2016

3.2.4.1 Vrste mleka in izdelkov iz mleka

V tradicionalni prehrani je zagotovo najpomembnejše mleko, kravje mleko, čeprav se v zadnjem času na trgu pojavljajo tudi kozje in ovčje mleko ter izdelki.

Med klasične mlečne izdelke sodijo: kisló mleko, jogurti, sirotka, pinjenec, kefir, mleko v prahu, evaporirano (zgoščeno) mleko, sladka smetana, kislá smetana, siri in maslo.

Dandanes se na trgovinskih policah pojavlja tudi čedalje več **modificiranih mlečnih izdelkov**, ki vključujejo tudi dodatke mlečno-kislinskih mikroorganizmov, sladkorja, prehranske vlaknine, izdelki brez laktoze, izdelki z dodanim kalcijem ter drugimi hranili. Različni dodatki lahko človeka zmedejo, zato se priporoča predvsem uživanje čimbolj osnovnih izdelkov brez dodatkov (npr. dodanega sladkorja).

3.2.4.2 Priporočila

Priporočila za vnos mleka in mlečnih izdelkov v varovalni prehrani so opredeljena v tabeli 29.

Zaradi naraščajočega trenda debelosti med populacijo otrok, smernice Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) priporočajo uživanje delno posnetega mleka in manj mastnih mlečnih izdelkov od tretjega leta starosti dalje. V prehrani človeka se zaradi tveganja za previsok vnos nasičenih maščob priporoča predvsem uživanje delno posnetega (1,6 % mlečne maščobe) in posnetega mleka (0,5 % mlečne maščobe) (Gabrijelčič in sod., 2005). Zelo priporočeni so tudi fermentirani mlečni izdelki (jogurti, kefir, kisló mleko ...), ki ugodno vplivajo na rast črevesne mikroflore, poleg tega pa so lažje prebavljivi (npr. kazein). Glede individualne sprejemljivosti posameznika so fermentirani mlečni izdelki zelo dobrodošli tudi pri osebah z laktozno intoleranco (Webster Gandy in sod., 2012). V skladu z novo zakonodajo na področju zagotavljanja informacij potrošnikom je po novem potrebno na vseh predpakiranih in nepredpakiranih živilih potrebno označevati alergene. Več o tem najdete v poglavju 5.

Laktozna intoleranca predstavlja najpogostejšo obliko motnje absorpcije ogljikovih hidratov. Laktoza je disaharid, sestavljen iz galaktoze in glukoze. Pri absorpciji laktoze v črevesju je potrebna hidroliza omenjenega disaharida v monosaharidno obliko s pomočjo encima laktaza. Trenutno se med učinkovito

in najpogostejšo obliko zdravljenja prišteva prehranska obravnava, ki temelji na prehrani z nižjo vsebnostjo laktoze (Webster Gandy in sod., 2012). Prisotnost laktoze v posameznih vrstah živil je opredeljen v Tabeli 18.

Tabela 18: Prisotnost laktoze v posameznih živilih

ŽIVILA, KI OBIČAJNO NE VSEBUJEJO LAKTOZE	ŽIVILA, KI VSEBUJEJO LAKTOZO*
sojino mleko/pijača riževo mleko/pijača večina sirov (npr. čedar, brie, edamec)	vse vrste mleka (kravje, kozje in ovčje, razen mleko brez laktoze)
kruh in pekovski izdelki (z dodatkom mleka) žitni izdelki za zajtrk (brez dodatka mleka) testenine krompir, riž, druga žita in kaše riževa peciva (brez dodatka mleka)	žitni izdelki za zajtrk (z dodatkom mleka) instantne mešanice za pripravo pire krompirja kruh, pekovski izdelki, peciva (z dodatkom mleka) palačinke
margarine (brez dodatka sirotke) rastlinska olja nekateri industrijske omake za solate	maslo margarine z maslom ali mlekom
vse vrste sadja in zelenjave kuhano ali drugače toplotno obdelano sadje in zelenjava (brez dodatka mleka oziroma mlečnih izdelkov) sadni in zelenjavni sokovi	zelenjava (z dodatkom mleka ali mlečnih izdelkov) sadni zmešančki (napitki z dodatkom mleka ali mlečnih izdelkov) sadje in zelenjava (z dodatkom mleka in mlečnih izdelkov) zelenjava (z dodatkom masla)
vse vrste mesa (vključno ribe) in jedi iz mesa (brez dodatka mleka oziroma mlečnih izdelkov) stročnice jajca (npr. kuhana) arašidov namaz, oreški in semena sojin sir oziroma izdelki iz soje	panirano meso in ribe oziroma meso in ribe (z dodatkom masla) glavne jedi z različnimi prelivi (z dodatki mleka in mlečnih izdelkov) meso v smetanovi omaki jajčne omlete (z dodatkom mleka)
zelenjavne in mesne juhe in jušne osnove (brez dodatka mleka ali mlečnih izdelkov) sveža zelišča in dišavnice	kremne juhe instantni pripravki za juhe in omake (z dodatkom mleka)
sadni sladoledi in sorbeti med, sladkor, sirupi, melasa in sladila pite in sladice (brez dodatka mleka in mlečnih izdelkov)	kreme in sladke omake (z dodatkom mleka) torte in peciva (z dodatki sladke smetane) kreme (z dodatki mleka in mlečnih izdelkov) čokolade sladoledi (mlečni, smetanovi) karamele, bomboni (z dodatki mleka)

Vir: (Webster-Gandy in sod., 2012);

* Večina ljudi z laktozno intoleranco lahko uživa nekatera živila iz te skupine, čeprav morajo biti pri tem zelo pozorni na količino vnosa. Priporočeno je, da ljudje (in starši bolnih otrok) z visoko stopnjo intolerance redno preverjajo označbe na živilih, kjer morajo biti še posebno pozorni na navedbe naslednjih sestavin: mleko v prahu, mlečne beljakovine, sirotka in beljakovine sirotke.

3.2.5 Meso in mesni izdelki ter ribe

Meso je bogat vir beljakovin visoke biološke vrednosti, vitaminov (B1, B2, B12), železa in drugih mineralov. Železo potrebujemo za rast telesnih celic in mišičnega tkiva, potrebujejo pa ga tudi drugi

organi in imunski sistem. V telesu se železo bolje absorbira iz mesa kot iz zelenjave in žit, vendar pa je treba izbirati manj mastno ali nemastno meso (*D-A-CH, 2004 in 2016*).

Meso, ribe, perutnina, jajca in mlečni izdelki vsebujejo večji delež živalskih beljakovin. Stročnice in oreški predstavljajo pomemben vir rastlinskih beljakovin. Meso in predvsem mesni izdelki lahko vsebujejo velik delež skupnih in nasičenih maščob. Mastni kosi mesa vsebujejo tudi do 25% maščob, mesni izdelki pa še več. Priporočamo izbiro manj mastnega mesa oziroma vidno maščobo odstranimo. Morske ribe vsebujejo več esencialnih maščobnih kislin (omega 3), vitamina A in D ter joda kot sladkovodne ribe. V primerjavi z mesom klavnih živali priporočamo uživanje mastnih morskih rib (Hlastan Ribič, 2009).

Tabela 19: Primerjava hranilne sestave različnih vrst mesa

Hranilo	Enota	Goveje meso (pusto meso) (100 g)	Svinjina (pusto meso) (100 g)	Puranje meso (belo) (100 g)	Piščanje meso (belo meso) (100 g)	Losos (100 g)	Sardela (kuhana riba) (100 g)
Maščoba	g	21,70	12,19	0,99	0,70	6,34	5,38
Energijska vrednost	kcal	262,00	187,00	107,00	102,00	131,00	138,00
Beljakovine	g	17,20	19,61	24,10	23,55	18,40	22,34
Mononenasičene maščobne kisline	g	10,53	5,62	0,27	0,28	2,44	1,17
Polinenasičene maščobne kisline	g	0,75	1,30	0,33	0,16	1,64	1,90
Nasičene maščobne kisline	g	9,24	4,32	0,32	0,21	1,61	1,82
Kalcij	mg	4,00	9,00	13,00	14,00	13,00	101,00
Jod	µg	0,50	1,00	1,50	0,40	34,00	24,90
Železo	mg	1,94	1,72	1,00	0,50	1,00	2,42
Magnezij	mg	16,00	24,00	20,00	27,00	29,00	26,00
Fosfor	mg	173,00	144,00	200,00	210,00	266,00	260,00
Kalij	mg	242,00	277,00	330,00	330,00	371,00	374,00
Natrij	mg	45,00	72,00	46,00	72,00	51,00	113,00
Cink	mg	4,21	3,35	1,80	0,70	0,80	3,44
Holesterol	mg	60,00	69,00	60,00	66,00	35,00	18,00
Folna kislina	µg	2,00	3,00	7,00	9,00	26,00	3,00
Vitamin A	mg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,04	0,01
Vitamin B1	mg	0,07	0,85	0,04	0,07	0,17	0,01
Vitamin B2	mg	0,16	0,21	0,11	0,09	0,17	0,20
Vitamin B6	mg	0,14	0,53	0,46	0,53	0,81	0,79
Vitamin B12*	mg						
Vitamin C	mg	0,00	0,00	0,00	0,00	< 0,01	0,28
Vitamin D	µg	0,00	0,00	0,01	0,01	16,30	10,00
Vitamin E	mg	0,36	0,42	0,90	0,25	2,23	0,53

Vir: Prodi 5 Expert. <http://www.nutri-science.de/> in * OPKP (Odprta platforma za klinično prehrano). <http://opkp.si>

3.2.5.1 Priporočila

Zaradi pestrosti prehrane vključimo rdeče meso (govedino, svinjino, ovčje meso, konjsko meso, divjačino in drugo) v tedenski jedilnik dva do tri krat, perutnino pa od enkrat do tri krat. Dvakrat na teden priporočamo uživanje rib. Enkrat do dvakrat na teden priporočamo brezmesni dan, ki vključuje mlečne izdelke, jajca, stročnice ali izdelke iz stročnic (*Pokorn in sod., 2008*). Jajca so bogata z vitamini, še posebej z vitaminom D, jajčni rumenjak pa hkrati vsebuje velike količine holesterola, kar lahko povzroči zvišanje vsebnosti maščob v krvi. Na teden lahko zaužijemo največ od tri do pet jajc, v to količino pa so že všteta tudi jajca, ki jih uporabimo pri kuhi ali v jedeh (*Pokorn in sod., 2008*).

Zaradi velike vsebnosti holesterola in nasičenih maščob ne priporočamo uživanja večjih količin drobovine. Priporočamo zmerno in občasno uporabo mesnih izdelkov. Izberimo take, kjer se vidi struktura mesa (npr. šunka, piščančje prsi ipd.) in ne tistih, kjer je struktura homogena zaradi mletja. Mesne izdelke raje zamenjate z ribami. Izbirajmo pusto meso in perutnino brez kože. Iz mesa odstranimo vso vidno maščobo in ga termično obdelamo na način, ki zahteva minimalno prisotnost dodatne maščobe, hkrati pa pazimo, da ga ne prepečemo preveč (*Gabrijelčič, 2005*).

3.2.5.2 Meso in zamenjave za meso v alternativni prehrani

Vegetarijanstvo je alternativni način prehranjevanja, ki izključuje uživanje vseh vrst mesa (vključno morske hrane, nekatere ločine vegetarijanstva pa lahko prepovedujejo tudi uživanje živil, ki so proizvedene iz živali oziroma jih proizvajajo živali (npr. med). Ločimo več vrst vegetarijanstva, med katerimi so nekatere zelo stroge, druge manj stroge oblike. Zgodnje oblike vegetarijanstva izhajajo iz Indije in stare Grčije. V Aziji je bilo vegetarijanstvo tesno povezano z idejo nenasilja nad živimi bitji (vključno živalmi). V Grčiji, starem Egiptu so vegetarijanstvo uporabljali v ritualne namene prečiščevanja telesa. V literaturi obstaja več razlogov za vegetarijanstvo, med katerimi je potrebno omeniti: spoštovanje do življenja in pravic živali; zdravstvene, politične, okoljske, kulturne in ekonomske razloge; ter verska prepričanja (npr. pri budistih, jainistih) (*International Vegetarian Union, 2015*). Po podatkih raziskave Prehrabene navade odraslih prebivalcev Slovenije (NIJZ, 2009) približno 96% odraslih uživa mešano prehrano, 2% je delnih vegetarijancev, 1% vegetarijancev, veganov pa manj kot 1%.

Ločimo **strogo vegetarijanstvo** (prehrana temelji izključno na prehranjevanju z živila rastlinskega izvora) in **delno vegetarijanstvo** (semi vegetarijanstvo: večinoma vključuje živila rastlinskega izvora, občasno pa tudi ostala živila npr. meso, jajca, ribe ...). Obstaja več podvrsti vegetarijanstva:

- ovo-vegetarijanstvo (poleg živil rastlinskega izvora prehrana vključuje tudi jajca),
- lakto-vegetarijanstvo (poleg živil rastlinskega izvora prehrana vključuje tudi mleko),
- ovo-lakto-vegetarijanstvo (poleg živil rastlinskega izvora prehrana vključuje tudi jajca in mleko),
- veganstvo (prehrana temelji na rastlinski hrani),
- presnojedstvo (prehrana vključuje le živila rastlinskega izvora, ki niso toplotno obdelana),
- frutarijanstvo (prehrana temelji na uživanju sadja) (*Pokorn, 2001, U.S. National Library of Medicine, 2015*).

Tabela 20: Ključni prehranski viri nekaterih hranil, ki predstavljajo tveganje v vegetarijanski prehrani

Beljakovine	Oreški, semena, fižol in ostale stročnice, jajca, mleko in mlečni izdelki, pšenica, mandeljni...
Vitamin B₁₂	Obogatena živila z vitaminom B ₁₂ , sojini napitki, mandlji, vitamina B ₁₂ v živilih rastlinskega izvora, razen v fermentiranih izdelkih, ne najdemo.
Vitamin D	Maslo, margarina, rumenjaki, mleko in mlečni izdelki ...
Kalcij	Mleko in mlečni izdelki, tofu, oreški, obogateni napitki (sojino, rižovo mleko...), brokoli, špinača, ohrovt, regrat, vodna kreša, grah, fižol in ostale stročnice, soja, sezam, kruh, suho sadje (marelice, fige ...) ...
Železo	Polnozrnat kruh in pekovski izdelki, žita za zajtrk obogatena z železom, zelenjava temno zelene barve, suhe slive, fige in marelice ...
Jod	Jodirana sol, morske ribe in morski sadeži ...
Omega-3 maščobne kisline	Orehi, laneno seme, soja, olje oljne ogrščice ...
Cink	Brazilski oreški, soja, bučna semena, indijski oreški ...

Prehranjevanje pri vegetarijanstvu zahteva striktno načrtovanje, kar pomeni, da ne prihaja do prenizkega vnosa določenih hranil in dolgoročno ne predstavlja groženj za naše zdravje. Raziskave kažejo, da pri vegetarijanstvu obstaja večje tveganje za vnos beljakovin, vitamina B₁₂, vitamina D, kalcija, železa, joda, omega-3 maščobnih kislin in cinka. Najpogostejše skupine ljudi pri katerih vegetarijanstvo lahko predstavlja tveganje za zdravje so: vegani, makrobiotiki, frutarijanci, stroga oblike azijskega vegetarijanstva, noseče in doječe matere, dojenčki in otroci, mladostniki, vegetarijanci »začetniki« ter vegetarijanci, ki ne nadzorujejo svoje prehrane in prehranjevalnih vzorcev (*Webster-Gandy in sod., 2012*).

Ameriški nacionalni inštitut za zdravje (National Institutes of Health) navaja naslednja prehranska priporočila pri vegetarijanstvu:

- Uživajte pestro prehrano, ki vključuje zelenjavo, sadje, stročnice, oreške, semena, polnozrnat živila. V primeru, da uživate mleko in jajca, izbirajte puste vrste mleka in mlečnih izdelkov.
- Izbirajte različna živila, kot so žita in žitni izdelki, sojine ali mandljeve napitke, sadne sokove.
- Zmanjšajte vnos živil, ki so bogata s sladkorjem, soljo in maščobo.
- Ne vnašajte manjkajočih hranil s prekomernim nadomeščanjem z drugimi žili (npr. ne pretiravajte z vnosom mastnih sirov, da bi nadomestili meso).
- Izbirajte beljakovinska živila, ki ne vsebujejo veliko maščob (npr. fižol).
- V kolikor je potrebno uživajte prehranska dopolnila (le v primeru, da v vaši prehrani manjka določeno hranilo).
- Preverjajte informacije o hranilni sestavi živila.
- V kolikor izbirate med strogimi oblikami vegetarijanske prehrane se posvetujte z zdravnikom oziroma dietetikom (*U.S. National Library of Medicine, 2015*).

Več o vegetarijanstvu si lahko preberete na spletni povezavi:

<http://prehrana.si/moja-prehrana/vegetarijanci>

3.2.6 Maščobna živila

Pri pripravi obrokov uporabljamo kakovostna rastlinska olja (oljčno, ogrščično olje, orehovo olje) in izbiramo čim bolj pusta živila živalskega izvora (manj mastno meso, mleko, mlečne izdelke), ki sicer vsebujejo veliko nasičenih maščob. Izbiramo maščobe, ki vsebujejo veliko enkrat nenasičenih maščobnih kislin in čim manj nasičenih in trans maščobnih kislin (Mahan, 2008).

3.2.6.1 Vrste maščobnih živil

Pretežno nasičene maščobne kisline vsebujejo goveji loj, kokosova maščoba, palmina maščoba, rastlinska mast, svinjska mast, surovo maslo, sladka in kislja smetana, topljeno maslo, pa tudi mastna živila, kot so mesni izdelki, ocvirki, prekajena slanina in mastni siri in sirni namazi (Mahan, 2008).

Pretežno enkrat nenasičene maščobne kisline vsebujejo orehovo, olivno in ogrščično olje ter mastna živila, kot so arašidi, avokado, lešniki, mandlji in olive. Enkrat nenasičene maščobe vsebujejo v optimalnem razmerju za preprečevanje kroničnih bolezni srca in ožilja (D-A-CH, 2004 in 2016).

Pretežno večkrat nenasičene maščobe vsebujejo bučno, koruzno, sojino in sončnično olje, ter oreščki in semena. Olja vsebujejo veliko vitamina E, ki je pomemben antioksidant. Olja z pretežno večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami so pretežni vir esencialnih (telesu nujno potrebnih) maščobnih kislin, ki pa jih moramo vnašati s hrano (D-A-CH, 2004 in 2016).

3.3 Ritem prehranjevanja

Ritem prehranjevanja pomeni razporeditev obrokov preko dneva (čas obrokov in razmik med njimi). V našem okolju je tradicionalno uživanje treh *glavnih* in dveh t.i. *premostitvenih obrokov* (dopoldanska in popoldanska malica). V delavski prehrani se zaradi delovnega časa pojavlja tudi nočni obrok. Cilj premostitvenih obrokov (malic) je podaljšanje časa med glavnimi obroki (npr. med zajtrkom in kosilom). Čas med posameznimi glavnimi obroki naj bo približno 3 – 5 ur, izjemoma pa lahko tudi več, če v dnevni jedilnik umestimo malico.

Obrok je vsako živilo/jed, ki ga človek zaužije preko dneva ali noči (nočno delo). Ljudje prigrizkov (sladke jedi, slani prigrizki, sadeži ...) pogosto ne štejejo med obrok. Ljudem je treba ponazoriti, da vsaka zaužita hrana predstavlja vnos energije in hranil. To pomeni, da vsako zaužito živilo v dnevni prehrani prispeva k celodnevni vnosu hrane.

Odsvetuje se združevanje obrokov v en obrok (npr. zajtrk in malica skupaj kot en obrok), saj s tem vplivamo na razvoj nezdravih prehranjevalnih navad, zaužitje energijsko prebogatih obrokov, in s tem na slabšo delovno storilnost in zdravstveno stanje osebe (Gabrijelčič, 2005).

Čas uživanja hrane je odvisen tudi od zdravstvenega stanja osebe (npr. pri diabetiku je priporočeno uživanje več manjših obrokov, ki so enakomerno razporejeni preko dneva).

3.4 Tekočine v zdravi prehrani

Pri odraslem človeku voda predstavlja 60 % telesne mase in je osnovna sestavina vseh celic in tkiv ter telesnih tekočin. Delež vode v telesu se spreminja odvisno od spola, starosti in deleža telesne maščobe. Delež vode je v poprečju manjši pri ženskah, debelih ljudeh in starejših osebah zaradi manjšega deleža mišične mase. Voda omogoča vse procese v zvezi z prehranjevanjem, uravnava prebavo in absorpcijo, izkoriščanje in izločanje snovi.

Potrebe po vnosu vode se spreminjajo glede na klimatske pogoje (vročina, suh zrak), visoko porabo energije (čim manj jemo tem več je treba piti), pri obilnem uživanju soli in beljakovin ter pri patoloških stanjih, kot so vročica, bruhanje, driska itd.

3.4.1 Bilanca vode v telesu

Večina vode se izloči iz telesa preko ledvic z urinom (1500 ml), preko kože s potenjem jo izgubimo okoli 1000 ml in približno 200 ml z blatom. Za vzdrževanje dnevne bilance vode potrebujemo vnos med 2000 ml in 2500 ml tekočine. Dnevni vnos ne predstavlja le tekočina, ki jo v telo vnašamo v obliki pijač in napitkov, ampak tudi voda, ki jo tvori telo v procesih metabolizma ter voda, ki jo vsebuje hrana. V procesih metabolizma nastane dnevno okoli 250 ml vode, s hrano jo zaužijemo povprečno 1000 ml, od 1500 do 1800 ml pa jo moramo dnevno zaužiti s pijačo, najbolje s pitno vodo ali nesladkanimi zeliščnimi ali z vodo redčeni sadnimi sokovi. V primerih povečanih telesnih obremenitvah, povišani temperaturi okolja, pri prekomernem uživanju kuhinjske soli in beljakovin ter patoloških stanjih, kot so povišana telesna temperatura, driska, bruhanje in prekomerno potenje, se potrebe po zaužiti količini vode povečajo. Pri običajnih prehranjevalnih navadah pride do uživanja tekočine preden nastopijo občutki žeje.

Skupno zaužita količina vode ne vključuje samo zaužite vode, temveč tudi ostale napitke in vodo v živilih/hrani

3.4.2 Izgube tekočine iz organizma

Telo povprečne odrasle osebe, ki tehta okrog 70 kg vsebuje okrog 42 litrov vode, kar predstavlja približno 60 % telesne mase. Pri vsakodnevni aktivnosti povprečen človek izgubi okrog 2,5 litra tekočine dnevno, pri zmerni fizični aktivnosti okrog 4 litre, pri dolgotrajnem težkem fizičnem delu pa celo okrog 6,5 litra tekočine na dan. Izguba 10 % vode v telesu povzroči hude motnje, izguba le 20 % vode pa lahko povzroči smrt.

Pri povečani telesni aktivnosti, še posebno v povišanih temperaturah okolja, lahko dnevne potrebe po vodi dosežejo tri do štirikratnika priporočila.

Mineralne snovi (natrij, klorid), ki se hkrati izločajo skupaj z vodo, je nujno treba nadomestiti, sicer lahko pri vnosu čiste vode in hkratnem pomanjkanju natrija, pride do hiponatriemije.

3.4.3 Posledice prenizkega vnosa tekočin

Med telesno aktivnostjo se pojavi zmanjšanje funkcionalne delovne sposobnosti zaradi dehidracije že pred občutkom žeje. Izguba telesne tekočine v količini 2 % telesne mase zmanjšuje delovno zmogljivost celo do 20 %, pri izgubi telesne tekočine do 5 % telesne mase do 30 %, izguba telesne tekočine večje od 10 % telesne mase, pa že pomeni smrtno ogroženost.

Dehidracijo delimo na akutno in kronično. Akutna dehidracija se lahko pojavi zaradi intenzivne telesne aktivnosti ob hkratnem začasem pomanjkanju tekočine. Kronična dehidracija se pojavi zaradi konstantnega pomanjkanja tekočine in neustrezne rehidracije. Pomanjkanje tekočine hitro pripelje do številnih fizioloških procesov v telesu in hudih okvar. Žeja se pojavi, ko je človek že dehidriran in izgubi že od 0,8 do 2 % telesne mase zaradi izgube tekočine. Maksimalen napor v vročem in vlažnem okolju lahko že po nekaj minutah trajanja povzroči povečano znojenje in izgubo telesne tekočine, zmanjšanje volumna krvi in znižanje arterijskega tlaka. Že po dveh do štirih dneh organizem ni več sposoben izločati snovi, ki se izločajo z urinom. V tabeli 21 so opisani znaki dehidracije glede na izgubo telesne mase na račun izgube telesne tekočine.

Tabela 21: Znaki dehidracije

Izguba telesne mase na račun izgube telesne tekočine (v odstotkih, %)	Znaki
1-2	žeja, utrujenost, slabost, neugodje, izguba apetita
3-4	zmanjšanje fizične zmogljivosti, suha usta, zmanjšanje izločanja urina, rdečica, nemir, apatija
5-6	težave pri koncentraciji, glavobol, razdražljivost, zaspanost, motena regulacija telesne temperature, povišana frekvenca dihanja
7-10	vrtočlavica, mišični krči, izguba ravnotežja, zmedenost (delirij), izčrpanost, kolaps

Vir: Prirejeno po Rolfes in sod., 2012

3.4.4 Priporočene pijače

Čeprav je prava fiziološka pijača za človeka le voda, ki je telesu nujno potrebna, lahko izbiramo med številnimi pijačami, ki poleg vode vsebujejo še številne druge snovi. Nekatere od teh so lahko v večjih količinah celo nevarne za človekovo zdravje.

Pijače lahko razdelimo na brezalkoholne in alkoholne ter na naravne in umetne. Glavne skupine pijač so:

- voda: navadna, nizko in visoko mineralizirana, zdravilna;
- sokovi: sadni in zelenjavni sokovi iz različnega sadja in zelenjave, mešani sokovi z dodatki (sladkorja, alkohola, vitaminov, mineralov) ali brez;
- osvežilne brezalkoholne pijače: gazirane in negazirane (sodavica, aromatizirane pijače, pijače iz rastlinskih izvlečkov...);
- zeliščni in sadni čaji;
- fermentirane pijače: vino, pivo, jabolčnik, medica...
- žgane pijače, likerji in druge močne alkoholne pijače;
- kava, pravi čaj, kakav;
- mešane in druge pijače: alkoholne in brezalkoholne z drugimi živilskimi dodatki ali brez njih (koktejli...).

Priporočamo pitje vode in nesladkanih čajev. Sadni sokovi s 100 % sadnim deležem so del priporočene prehrane, čeprav imajo višji energijski delež. Svetujemo redčenje z navadno vodo. V kolikor v jedilnik vključimo 1,5 dcl 100 % sadnega soka s tem prispevamo k dnevni priporočenemu vnosu sadja.

3.4.5 Nadomeščanje tekočine pri telesni dejavnosti

Potrebe po tekočini so dodatno povečane pri telesni dejavnosti, ko telo skozi kožo izloča vodo in nas s tem ščiti pred pregrevanjem. Pomembno je, da tekočino uživamo pred, med in po izvajanju telesne dejavnosti (tabela 22). V kolikor telesna dejavnost traja manj kot eno uro navadno zadošča uživanje navadne vode, vsekakor pa potrebe po tekočini variirajo od osebe do osebe, vrste in trajanja telesne dejavnosti. **Med telesno vadbo se izogibamo uživanju sladkih, gaziranih pijač, sadnih sokov, sadnih pijač, limonade ter energijskih pijač, ki vsebujejo veliko sladkorja in kofeina.**

Tabela 22: Ustrezno nadomeščanje tekočine pred, med in po telesni dejavnosti

Čas	Količina	Vrsta tekočine
4 ure ali manj preden začnemo s telesno dejavnostjo	250 – 370 ml	Voda
Med telesno dejavnostjo	Odvisno od intenzitete in časa telesne dejavnosti. Nadomeščamo vodo izločeno s potenjem.	Navadno je najboljša izbira voda. Športne pijače izberemo, kadar aktivnost traja več kot 1 uro.
Takoj po telesni dejavnosti	V kolikor je bila voda izgubljena s potenjem ustrezno nadomeščena s pitjem med vadbo se po vadbi prilagodimo potrebam telesa oziroma žeji.	Navadno je voda najboljša izbira, lahko pa se po vadbi vključi mleko, 100 % sadni sok oziroma športne pijače.

Športne pijače oziroma izotonične pijače so bolj primerne, kot pitna voda v naslednjih primerih:

- ko je telesna dejavnost zelo intenzivna,
- ko telesna dejavnost traja več kot 1 uro,
- ko se telo intenzivno poti in s tem izgublja mineralne snovi,
- ko je vreme vlažno in vroče.

Športne pijače spodbudijo ohlajanje telesa in nadomeščajo izgubljene mineralne snovi, zagotavljajo energijo ter natrij in kalij, ki sta bila izgubljena med potenjem.

3.4.6 Priporočene količine tekočine tekočin v različnih starostnih obdobjih človeka

Orientacijsko vrednost za vnos tekočine pri odraslih znaša okoli 1 ml/1kcal, pri starejših pa več kot 1 ml/kcal (D-A-CH, 2004 in 2016).

Primer: Oseba v starosti 50 let, z ocenjenim dnevnimi energijskimi potrebami 2500 kcal, potrebuje dnevno 2500 ml tekočine oziroma približno 2,5 litra (upoštevajoč tekočino iz hrane in pijače).

Pri določitvi priporočenega vnosa tekočine pri posamezni starostni skupini si lahko pomagamo tudi s tabelo 23.

Tabela 23: Priporočeni dnevni vnos tekočin

Starost	Vnos vode s		Vnos vode s pijačami in trdno hrano (v ml/kg na dan)
	pijačami	trdno hrano	
	(v ml/dan)	(v ml/dan)	
1 do manj kot 4 leta	820	350	95
4 do manj kot 7 let	940	480	75
7 do manj kot 10 let	970	600	60
10 do manj kot 13 let	1170	710	50
13 do manj kot 15 let	1330	810	40
15 do manj kot 19 let	1530	920	40
19 do manj kot 25 let	1470	890	35
25 do manj kot 51 let	1410	860	35
51 do manj kot 65 let	1230	740	30
65 let in starejši	1310	680	30
Nosečnice	1470	890	35
Doječe matere	1710	1000	45

Vir: Povzeto po DACH, 2004 in 2016.

3.4.7 Kava in pravi čaji

Kava, kakavovi napitki ter čaji iz pravega čaja, kola pijače, guarana jagode vsebujejo metilksantine, ki imajo do neke mere poživilni učinek, lahko pa povzročajo akutno ali subakutno toksičnost. Kofein se nahaja tudi v energijskih pijačah, ki med številnimi dodatki vsebujejo tudi taurin in D-glokorono-Y-lakton. Najdemo ga tudi v kombinaciji z p-sinefrinom v številnim prehranskih dopolnilih za zniževanje telesne mase in športnih dodatkih. Kofein je že dolgo časa poznan kot dodatek za boljšo telesno zmogljivost in vzdržljivost. Je naravni alkaloid, ki deluje stimulatивно na centralni živčni sistem, kar se odraža v večji telesni in umski aktivnosti (vendar ne omogoča precizne koordinacije in sposobnosti natančnega umskega dela), poveča porabo energije in zmanjša občutek lakote. Učinki oralno zaužitega kofeina se pokažejo relativno hitro, saj se absorpcija v telesu izvede med 15 in 30 minutami po zaužitju (Webster-Gandy, 2012). Učinek kofeina lahko traja več ur. Razpolovni čas kofeina v telesu variira od posameznika do posameznika in je odvisen od različnih dejavnikov: starost, telesna masa, nosečnost, uživanje zdravil in funkcija jeter. Pri zdravem odraslem človeku razpolovna doba za kofein traja približno 4 ure z odstopanjem od 2 do 8 ur (EFSA, 2015).

Dnevno je dovoljeno uživanje ene do treh skodelic pravega čaja ali kave. Kavo, redkeje čaj odsvetujemo pri nervoznih ljudeh, še posebej, če je pretirano uživanje kave združeno s kajenjem. Kava se odsvetuje tudi pri hiperacidnem želodcu, ulkusu dvanajstnika, driskah ... (Webster Gandy, 2012).

Kava in zdravje

Pitje kave je splošno znano kot nezdrava navada, saj jo pogosto povezujemo s kajenjem in prekomernim uživanjem alkohola oziroma nezdravim življenjskim slogom. Rezultati sodobnih študij kažejo, da je za izboljšanje zdravja, pomembneje skrbeti za redno telesno dejavnost, prenehanje kajenja in uživanja alkohola ter povečati uživanje zelenjave, sadja, oreškov ter polnozrnatih živil. Področje raziskovanja pitja kave je relativno bolj zahtevno, kot proučevanje vnosa drugih živil (HSPH, 2017).

Zadnja raziskava Harvardske šole za javno zdravje, ki je bila usmerjena v raziskovanje vplivov uživanja kave in umrljivosti iz leta 2008 je pokazala, da uživanje kave ne vpliva na povečano tveganje za nastanek kakršnihkoli oblik bolezni srca in ožilja ter raka. Raziskava je vključevala 130.000 zdravih preiskovancev v starosti med 40 in 50 let in spremljala njihovo zdravstveno stanje in življenjski slog (vključno pitje kave) od 18 do 24 let (Lopez-Garcia in sod., 2008). Podobne rezultate so pokazale tudi meta analize, ki so vključevale podatke objavljenih prospektivnih študij, ki so proučevale povezave med uživanjem kave in boleznimi srca in ožilja (vključno s primerjavami kontrolnih skupin ljudi, ki kave niso uživali) (Crippa in sod., 2014) ter prezgodnjo smrtnostjo (Ding in sod., 2014). Študije torej kažejo, da kava nima škodljivih vplivov na zdravje splošne, zdrave populacije. Študije so vključevale kavo, ki tipično vključuje dodatek mleka oziroma sladkorja.

Ali obstajajo zgornje meje za pitje kave?

Za zdrave odrasle osebe je zgornji varni vnos do 200 mg kofeina pri posameznem vnosu, pri čemer naj skupni dnevni vnos ne bi presegel 3 mg kofeina na kilogram telesne mase. To ustreza približno 1-3 skodelicam espresso kave na dan. Odmerki kofeina višji od 300 mg v odvisnosti od telesne teže posameznika in njegove navajenosti na kofein lahko povzročajo neželene učinke, kot so nemir, nervoza, razburjenost, nespečnost, rdečica na obrazu, povečano uriniranje, prebavne motnje, mišični krči, motnje srčnega ritma, nepovezane misli in govor. Še višji odmerki kofeina (1000 mg) lahko povzročijo tudi resno zastrupitev, ki se lahko konča celo s smrtjo. Kofein je še posebej nevaren za osebe z motnjami srčnega ritma, ali če se kombinira z drugimi psihoaktivnimi snovmi, tudi alkoholom (Prehrana.si, 2017; EFSA, 2015).

Slika 5: Vsebnost kofeina v različnih izdelkih



Vir: prilagojeno po Webster-Gandy in sod., 2012

V letu 2015 je Evropska agencija za varno hrano (EFSA) pripravila znanstveno mnenje v zvezi z oceno tveganja varnosti vnosa kofeina pri splošni populaciji in specifičnih skupin prebivalcev (odrasli, ki so telesno bolj dejavni ter osebe, ki uživajo kofein v kombinaciji z alkoholom in substancami v energijskih pijačah).

Zaključki strokovnega mnenja glede varnosti vnosa kofeina so bili sledeči:

Odrasli:

- Enkratni odmerek kofeina do 200 mg kofeina (okrog 3 mg na kilogram telesne mase) iz različnih virov ne povečuje tveganja za zdravo odraslo populacijo. Enako velja za osebe, ki zaužijejo omenjeno količino manj kot dve uri pred intenzivno telesno dejavnostjo, ki se izvaja v normalnih pogojih.
- Enkratni odmerek 100 mg (okrog 1,4 mg na kilogram telesne mase) lahko vpliva na trajanje spanja oziroma vzorec spanja, še posebej, če je kofein zaužit pred spanjem.
- Vnos kofeina do 400 mg na dan (okrog 5,7 mg na kilogram telesne mase), ki je količinsko razporejen preko dneva ne povečuje tveganja za zdravo odraslo populacijo. Navedba ne velja za nosečnice.

Noseče in doječe matere:

- Vnos kofeina iz različnih virov do 200 mg na dan, ki je količinsko razporejen preko dneva, ne predstavlja nevarnosti za otroka.

Je uživanje kave lahko škodljivo?

Pri nosečnicah se pitje kave v splošnem odsvetuje, saj kofein prehaja preko placente in vpliva na razvoj zarodka. Odsvetuje se tudi pitje kave pri ljudeh s povišanim krvnim tlakom. V njihovem primeru se lahko kot alternativa uporablja brezkofeinska kava. Odsvetuje se tudi uživanje kofeina pri otrocih in doječih materah (HSPH, 2017 in EFSA, 2015).

Kot je bilo že omenjeno, kava poleg kofeina vsebuje vrsto drugih snovi. Mednje štejemo tudi spojino *cafestol*, ki naj bi bil potencialni stimulator LDL holesterola (Urgent in sod., 1997). Cafestol je tipično prisoten v večjih koncentracijah v turški kavi ter v zanemarljivih koncentracijah v filtrirani kavi. Najdemo

jo v maščobnih frakcijah kave in v primeru, da kavo filtriramo se le ta izloči na filtru. Pri ljudeh s povišanim holesterolom je torej boljša izbira uživanja filtrirane oziroma instant kave (HSPH, 2017), kot klasična oblika turške kave, ki je značilna za naše okolje. Espresso kava se po vsebnosti cafestola umešča med turško in filter kavo.

Ali obstajajo študije, ki kažejo pozitivne učinke na zdravje?

Raziskave kažejo, da ima uživanje kave lahko preventivne učinke pred nastankom sladkorne bolezni tipa 2 (Ding in sod., 2014), Parkinsonove bolezni (Qi in sod., 2014) in raka jeter (Bravi in sod., 2013). Povezava med uživanjem kave in sladkorno boleznijo tipa 2 je bila dokazana na 25 kohortnih študijah v ZDA, Evropi in Aziji. Vse študije kažejo na to, da kava znižuje tveganje za nastanek sladkorne bolezni tipa 2 (Ding in sod., 2014). Podobne učinke kaže tako kava s kofeinom, kot brezkofeinska kava, kar dokazuje, da so v kavi poleg kofeina prisotne tudi druge zaščitne snovi, ki zmanjšujejo tveganje za nastanek sladkorne bolezni. Ljudje pogosto razumemo, da je kava le sredstvo za vnos kofeina, čeprav po sestavi sodi med kompleksne pijače, ki vsebujejo preko sto sestavin, ki imajo različne vplive na naše zdravje. Ta situacija je zato velikokrat povezana z ugibanji strokovnjaki oziroma spreminjanju mnenj glede uživanja kave.

Podobno situacijo, kot pri sladkorni bolezni, kažejo tudi študije pri boleznih srca in ožilja, kjer naj bi zmerno uživanje kave (2-3 male skodelice na dan) zmanjševale tveganje za nastanek omenjenih bolezni (Crippa in sod., 2014). To področje raziskovanja je sicer še zelo aktivno, zato ljudem še ne moremo priporočiti, da naj začnejo piti kavo, čeprav je do sedaj niso.

3.4.8 Alkohol in prehrana

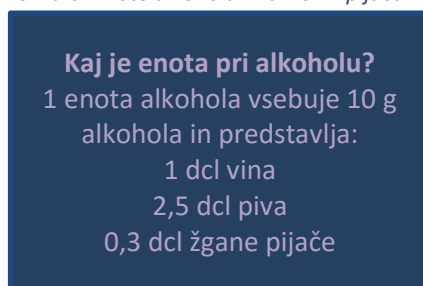
Alkohol je v alkoholnih pijačah prisoten v obliki etanola (etilni alkohol), s formulo C_2H_5OH . Nastanek s fermentacijo glukoze v rastlinah. Sladkor v grozdju in jabolkih s fermentacijo povzroči nastanek vina in jabolčnika, s fermentacijo škroba v ječmenu pa nastane pivo. Na trgu je vrsta pijač, ki vsebujejo različno vsebnost alkohola. Energijska vrednost 1 grama alkohola znaša 29 kJ (7 kcal). V tabeli 24 prikazujemo najpogostejše oblike alkoholnih pijač ter vsebnosti alkohola.

Tabela 24: Vsebnost alkohola v različnih vrstah pijač

Vrsta pijače	Povprečna vsebnost alkohola (v volumskem %)
Pivo	4-6
Vino	9-13
Likerji	20-40
Žgane pijače	40

Vir: Webster Gandy in sod., 2012

Slika 6: Enote alkohola v različnih pijačah



Alkoholne pijače lahko skladno z Uredbo 110/2008 razdelimo v tri kategorije.

V **prvo kategorijo** uvrščamo žgane pijače, ki:

- so proizvedene z alkoholnim vretjem in destilacijo in so izključno pridobljene iz surovin, predvidenih v ustrezni opredelitvi zadevne žgane pijače;
- nimajo dodanega niti razredčenega niti nerazredčenega alkohola;
- ne vsebujejo dodanih aromatičnih snovi;
- vsebujejo samo dodan karamelni sladkor kot sredstvo za prilagoditev barve;
- sladkajo se samo, da se zaokroži končni okus proizvoda.

Te pijače so na primer rum, viski, sadna žganja, tropinovci, žitna žganja itd.

V **drugo kategorijo** se razvrščajo žgane pijače, ki:

- se lahko pridobijo iz katere koli kmetijske surovine;
- lahko imajo dodan alkohol;
- lahko vsebujejo naravne aromatične snovi in aromatične pripravke;
- lahko vsebujejo barvila;
- so lahko sladkane, da bi ustrezale določenim značilnostim proizvoda.

Sem se razvrščajo raznorazni likerji in žgane pijače proizvedene na osnovi alkohola kmetijskega porekla.

V **tretjo kategorijo** spadajo žgane pijače, ki:

- se lahko pridobijo iz katere koli kmetijske surovine, našteje v Prilogi I k Pogodbi, in/ali živila, primerne za prehrano ljudi;
- lahko imajo dodan alkohol;
- lahko vsebujejo eno ali več aromatičnih snovi, aromatične pripravke;
- lahko vsebujejo barvila;
- so sladkane, da bi ustrezale določenim značilnostim proizvoda (Uredba 110/2008).

Presnova alkohola v telesu

Etanol se hitro absorbira v želodcu in v tankem črevesju (jejunum) in se prenaša po telesu preko krvnega obroka. Alkohol se transportira preko krvnega obroka do centralnega živčnega sistema in jeter, kjer poteka presnova s pomočjo encima alkoholdehidrogenaze (ADeH) do acetaldehida, ki se nadalje pretvori v acetat s pomočjo encima aldehiddehidrogenaze (ALDH). Stopnja pretvorbe alkohola s pomočjo ADeH je odločilnega pomena v presnovi alkohola in se zelo razlikuje od posameznika do posameznika. V povprečju organizem omogoča v eni uri razgradi približno 5 – 10 gramov alkohola (1/2 do 1 merica alkoholne pijače). Hitrost absorpcije alkohola je upočasnjena ob sočasni prisotnosti hrane v želodcu. Prav tako je intoksikacija z alkoholom hitrejša pri manjših ljudeh (ki imajo manjša jetra) in pri ženskah (imajo manjša jetra od moških). Hitrejša intoksikacija je možna tudi ob sočasnem uživanju alkohola in nekaterih zdravil. Stopnje intoksikacije z alkoholom so razvidne v tabeli 25.

Tabela 25: Stopnje intoksikacije z alkoholom

Koncentracija alkohola v krvi (mg/100 ml)	Stopnja	Učinek
do 50	Občutek ugodja	Sproščujoč, zgovornost
50-80	Tvegano	Slabši nadzor nad natančnimi gibi telesa in presojo
80-150	Nevarno	Nerazločen govor, prizadetost ravnotežja, zamegljen vid, zaspanost, slabost in bruhanje
200-400	Stanje nezvesti	Izredno močna pijanost, izguba občutka nad izločanjem urina in blata, nezvest
450-600	Smrt	Šok in smrt

Vir: Webster Gandy in sod., 2012

Učinki alkohola na zdravje

Nekatere študije so pokazale, da je zmerno uživanje alkoholnih pijač lahko imelo pozitivne učinke na zdravje, zlasti pri bolnikih z boleznimi srca in ožilja pri moških in pri ženskah v post menopavzalnem obdobju. Pozitivne učinke naj bi imele predvsem polifenolne snovi in njihovih antioksidativnih vplivov (npr. v vinu), ki naj bi vplivale na zvišanje lipoproteinov visoke gostote v krvni plazmi ter zmanjševanje tveganja za nastanek tromboze zaradi ↓ strjevanja trombocitov (Webster Gandy, 2012).

Povečan vnos alkohola naj bi bil povezan z večjim tveganjem za nastanek raka dojke in raka požiralnika in jeter. Prekomeren vnos alkohola je povezan tudi s povečanim tveganjem za nastanek bolezni jeter ter hipertenzije (Webster Gandy, 2012). Med osebe s tveganjem za uživanje alkohola sodijo nosečnice in osebe s sladkorno boleznijo. Učinki alkohola na zdravje so razvidni tudi v tabeli 26.

Tabela 26: Učinki alkohola na različne sisteme v človekovem organizmu

	Učinki alkohola
Živčni sistem	akutna intoksikacija, demenca ...
Cerebrovaskularni sistem	kapi, poškodbe mišic in živcev ...
Jetrni sistem	zamaščenost jeter, ciroze, hepatitis, odpoved jeter, rak ...
Gastrointestinalni sistem	refluks, rupture požiralnika, rak požiralnika, pankreatitis, gastritis, malabsorpcija ...
Prehrana	nizek energijski vnos in slaba absorpcija vodita v izgubo telesne mase, v zgodnjih fazah alkoholizma je lahko prisotna debelost ...
Srčno-žilni sistem	aritmije, visok krvni tlak, poškodbe srčne mišice lahko vodijo v odpoved srca ...
Respiratorni sistem	pljučnice, kot posledica inhalacije bruhanja ...
Endokrini sistem	prekomerna tvorba kortizola, hipoglikemija ...
Reprodukativni sistem	Izguba libida, atrofija testisov, manjšanje števila spermijev, motnje v menstrualnih cikli

Povzeto po: Webster Gandy in sod., 2012.

4 Nakupovanje in priprava hrane

4.1 Nakupovanje

Prehranjevalne navade prihajajo do izraza tudi v naših nakupovalnih vozičkih. Sprememba naj se na prvem mestu zgodi v trgovini, supermarketu ali na trgu, kjer nakupujemo. V nadaljevanju navajamo nekaj nasvetov in strategij, kako izbrati zdrave prehranske izbire, ki so nujno potrebne za izvajanje načel zdravega prehranjevanja.

Zdravo prehranjevanje se prične v trgovini ali na trgu. Izbiramo lahko še tako kakovostna živila, vendar v kolikor izbor priprave ni ustrezen, naš rezultat ne bo kakovostna in zdravju koristna jed.

1. Nakupujemo hrano s seznama. Ta bo nastal na podlagi jedilnika, ki ga načrtujete. Tako boste imeli hrano, ki jo potrebujete vedno pri roki.
2. Hrano nakupujte siti. Tako bo manj verjetno, da boste kupovali stvari, ki jih ne potrebujete. Izogibajte se skušnjavam.
3. Začnite pri živilih, ki so priporočena v zdravi prehrani (kruh, zelenjava, sadje ...). Naj ne bodo ta živila zadnja na seznamu. Vzemite si čas zanje. Izberite zdravju koristnejše (npr. prosena kaša, ovseni kosmiči brez umetnih dodatkov, ajdova kaša, polnozrnat kruh ...).

4. Izbirajte sezonsko sadje in zelenjavo. Takšna oblika nakupovanja je cenejša in zdravju koristnejša (glejte tabeli 27 in 28).
5. Nakupujte osnovna živila, in iz njih pripravljajte zdrave obroke. Bolj je živilo tehnološko obdelano, manj zdravo izbiro predstavlja.
6. Ne kupujte predpripravljenih in pripravljenih jedi. Pogosto so vir dodatne soli, maščobe in drugih nepotrebnih dodatkov. Ceneje je, če jed pripravite iz osnovnih sestavin.
7. Ni potrebno, da je meso vsak dan na jedilniku. Obstajajo cenejše izbire beljakovinskih živil (npr. kupite stročnice ...).
8. Vzdržite se skušnjave, da bi kupovali hrano »za vsak primer«.
9. Izogibajte se trgovskim zvijačam. Različne akcije »prihranite«, »večja količina za manj denarja« ipd. je pogosto zavajajoča.
10. Bodite pozorni na označbe na živilih. Bodite pozorni predvsem na skupno energijsko vrednost živila, vsebnost sladkorja in nasičenih maščob (The Heart and Stroke Foundation, 2016).

Nakupovalni list prehranskih izbir

Žita in žitni izdelki

- Rjavi riž
- Kus-kus
- Ovseni, koruzni ali mešani kosmiči za zajtrk oziroma predpripravljeni kosmiči za zajtrk brez sladkorja, soli in umetnih dodatkov
- Prosena, ajdova, pirina, ječmenova kaša
- Polnovredna pšenična moka oziroma druge vrste neprečiščenih (nerafiniranih) mok, kjer je odstranjena prehranska vlaknina
- Polnozrnate testenine

Zelenjava

- Zelenjava po sezonskem koledarju (tabela 27)

Sadje

- Sadje po sezonskem koledarju (tabela 28)

Meso in izdelki

- Meso z odstranjeno vidno maščobo različnih vrst
- Tuna/sardine v lastnem soku

Mleko in izdelki

- Posneto mleko
- Posneti jogurti
- Posneto kislo mleko

- Posneti kefir
- Nemastni siri (pod 45 % mlečne maščobe v suhi snovi)
- Sveža skuta iz posnetega mleka

Jajca in izdelki

- Sveža jajca

Olja in ostale maščobe

- Oljčno olje
- Ogrščično olje
- Orehovo olje
- Sončnično olje
- Sezamovo olje

Pijače

- Voda
- 100 % sadni oz. zelenjavni sokovi

Tabela 27 in 28: Čas tehnološke zrelosti zelenjave in sadja

Zelenjava		JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
ZELJE	(H)												
PAPRIKA													
SOLATA													
ENDIVJA													
RADIC	(H)												
MOTOVILEC													
KITAJSKI KUPUS	(H)												
KORENČEK	(H)												
CVETACA													
JAJČEVCI													
POR	(H)												
MELONE													
LUBENICE													
BUČKE													
ŠPARGLI													
ČESEN													
ČEBULA	(H)												
ČEBULA MLADA													
PARADIŽNIK													
KUMARE													
ZGODNJI KROMPIR													
ZELENA	(H)												
BROKOLI													
RUKOLA													
MESECNA													
REDKVICA													

SADJE	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
JAGODE												
BOROVNICE												
MALINE												
ROBIDE												
HRUŠKE												
OREH												
LEŠNIK												
MANDELJ												
KOSTANJ												
KAKI												
FIGE												
MARELICE												
ČESNJE												

LEGENDA:

- obdobje z močno ponudbo
- obdobje ponudbe
- (H) zelenjava, ki jo kmetje lahko skladiščijo v hladilnicah

Vir: <http://blog.lokalna-kakovost.si/sezonski-koledar/>

4.2 Priprava hrane

Priprava hrane je poleg nakupovanja in izbire živil eden izmed pomembnejših dejavnikov zdrave prehrane. Izbiramo lahko še tako kakovostna živila, vendar v kolikor izbor priprave ni ustrezen, naš rezultat ne bo kakovostna in zdravju koristna jed.

Varovalna prehrana je polnovredna prehrana, ki upošteva fiziološke potrebe organizma, vključuje manj maščob, soli in sladkorja ter več sadja, zelenjave, polnozrnatih živil in kakovostnih beljakovinskih živil. Varovalna prehrana je priporočen model prehranjevanja. Lahko je tudi izhodišče za pripravo jedi v gostinstvu, doma ter, kot osnova dietne prehrane v bolnišnicah in domovih za starejše pri različnih oblikah kroničnih bolezni (žolčne, črevesne, jetrne, želodčne in druge). Priporočena je tudi pri sladkornih bolnikih. Hrana, ki je pripravljena po načelih varovalne prehrane ne pomeni le vključevanje zdravih prehranskih izbir, temveč tudi priporočene načine mehanskega ravnanja z živilo oziroma toplotne obdelave.



4.2.1 Ključne napake pri pripravi hrane:

- v procesu mehanske obdelave živil:
 - ❖ živila (meso, narezano zelenjavo npr. solato, sadje namakamo v vodi)
 - ❖ živila puščamo na zraku in na sončni svetlobi (npr. zelenjavo, sadje, meso, olja)
 - ❖ vodo v kateri namakamo živila (stročnice, riž, suha zelenjava, sadje ...) zavržemo
 - ❖ pri čiščenju sadja, zelenjave in mesa zavržemo ostanke, ki bi bili sicer primerni za pripravo osnov za juhe in omake
 - ❖ podaljšujemo proces čiščenja živila
 - ❖ med pripravo živila pogosto presolimo, da izteče voda in hranilne snovi.
- v procesu toplotne obdelave živil:
 - ❖ živila kuhamo dolgo časa pri nizkih temperaturah

- ❖ živila kuhamo v velikih količinah vode (npr. zelenjavo, testenine ...)
- ❖ prepekamo (npr. pečenka) ali pretirano prekuhavamo živila (zelenjavo, testenine ...)
- ❖ cvremo v globoki maščobi
- ❖ pražimo škrobna živila na maščobi (npr. krompir, temna prežganja z moko ...)
- ❖ pregrevamo maščobe (v ponvi ali med cvrenjem)
- ❖ namesto dišavnic in začimb uporabljamo industrijske začimbne dodatke

Obroki pripravljeni po načelih varovalne prehrane naj ne bi vsebovale pretiranih količin odsvetovanih maščob, sladkorja, dražečih in pikantnih začimb, omak in industrijskih koncentratov. Pri toplotni obdelavi uporabljamo izbiramo predvsem načine, ki so lažje prebavljivi (kuhanje, pečenje na žaru ...) izogibamo pa se prepečeni in ocvrti hrani.

Glede izbire živil v varovalni prehrani se čimbolj držimo pravil iz tabele 29.

Tabela 29: Živila v varovalni prehrani

Vrsta živila	Dovoljena živila	Živila, ki jih je treba omejiti
Meso	Mlada pusta govedina, teletina, svinjska ribica, nemastno svinjsko stegno, sesekljano meso, meso kuncev, perutnina, ribe	Mastne vrste mesa in mesni izdelki
Maščobe	Sveže, kakovostne vrste olj, manj mastna smetana, maslo (občasno)	Trde margarine, goveji loj, svinjska mast, ocvirki, zaseka ...
Zelenjava	Vse vrste zelenjave	
Solate	Vse vrste solat	Solate z industrijskimi prelivi oziroma solate s prelivi, ki vsebujejo veliko maščobe (npr. majonezni prelivi ...)
Kruhi in pekovski izdelki	Kruhi in pekovski izdelki, ki so pripravljeni iz polnovredne moke	Bele vrste kruha in pekovskih izdelkov
Mleko in mlečni izdelki	Posnete vrste jogurtov, kislo mleko, kefir, pinjenec, pusta skuta in pusti siri	Polno mleko in mlečni izdelki
Sadje	Vse vrste sadja	
Juhe	Vse vrste juh (sadne, zelenjavne, sluzaste, mlečne, telečje, kostne, iz puste govedine, čiste zelenjavne, pretlačene in kremne juhe ...)	Vse vrste juh, ki so mastne, juhe, ki vsebujejo temna prežganja, instantne juhe
Močnate jedi	Žganci, svaljki, krompirjevi štruklji, cmoki in podobne jedi iz vzhajane testa, nemastne jedi iz vlečenega testa, testenine, rezanci, mlinci, trganci, kruhovi cmoki, skutni cmoki in riž	Ocvrte priloge in priloge z zabelami (iz svinjske mast, ocvirki ...)
Jajčne jedi	Mehko kuhana, poširana, zmešana jajca, jajca na oko, trdo kuhana jajca, nadevana jajca	Jajca z majoneznimi prelivi, jajca pripravljena z ocvirki ...
Sladice	Manj sladke sladice. V večini receptov za sladice sladkor nima tehnološke vloge, zato ga lahko pri pripravi sladic zmanjšamo.	Težke, mastne, sladke sladice

Pijače	Voda, zeliščni čaji, limonade, mineralne vode, žitna kava, razredčeni sadni sokovi s 100 % sadnim deležem	Vse sladke gazirane pijače ter alkoholne pijače
Začimbe	Vse vrste naravnih začimb in dišavnic, kis, limonin sok	Industrijske začimbe

Prirejeno po Levstek P., 2006. Kuharstvo

Živila iz tabele 29 so primerne v varovalni prehrani zdravega človeka. V primeru posebnih zdravstvenih težav je potrebno izbiro živil prilagoditi zahtevam zdravnika ali dietetika.

4.2.2 Kratak opis postopkov priprave hrane s prednostmi in slabostmi

4.2.2.1 Mehanski postopki

Med pripravo mehanske obdelave živil oziroma priprave se poskušamo držati naslednjih navodil:

- Živila operemo na hitro in jih ne puščamo na zraku, na svetlobi ali v vodi (npr. narezana zelenjava, krompir).
- Vodo v kateri smo namakali živila ne zavržemo, temveč jo uporabimo pri pripravi jedi (npr. juhe). Zavržemo le vodo v kateri smo namakali sojo, saj vsebuje grenke snovi.
- Pri čiščenju živil moramo biti natančni. Deli živil, ki so še uporabni so uporabni za pripravo jušnih osnov ali fondov.
- Mehanska obdelava živil naj bo kratka.
- Listnato zelenjavo peremo nenarezano, in je ne puščamo stati v vodi.
- Prebrana zrnata živila (stročnice, riž) operemo s pomočjo gostega sita pod curkom vode.

4.2.2.2 Toplotni postopki

K toplotni obdelavi živil štejemo vse tiste toplotne, mehanske in fizikalne postopek, ki živilo naredijo užitno. Kuhana živila so bolj prebavljiva, nekatera surova živila pa šele s kuhanjem postanejo užitna. Med toplotno obdelavo hrane se tvorijo nove aromatične snovi, uničimo pa tudi morebitne škodljive mikroorganizme in zajedavce.

Med toplotne postopke štejemo: kuhanje, dušenje, pečenje, praženje in toplotno obdelavo živil z mikrovalovi. Postopki so opredeljeni v nadaljevanju.

Kuhanje

- **v tekočini (vodi):**
 - z večjo količino vode (meso za juho, testenine, štruklji ...)
 - z majhno količino vode (zelenjava, krompir, stročnice ...)
- **v vodi pod vreliščem (poširanje)** (ribe, jajca ...)
- **v vodni kopeli** (pudingi, kreme ...)
- **v sopari** (krompir, cvetača, cmoki ...)
- **pod zvišanim tlakom** (fižol, ješprenj ...)

Med načini kuhanja je priporočljivo kuhanje z majhno količino vode, saj večje količine vode vplivajo na izločanje vitaminov, mineralov in drugih snovi iz živila. Način z večjo količino vode izberemo le takrat, ko

želimo, da se iz živila izloči več snovi (npr. kuhanje mesa pri juhi) oziroma pri živilih, kjer obstaja možnost, da se ta sprimejo (štruklji, cmoki ...). Priporočljiva metoda je tudi kuhanje v sopari, pri čemer živila ohranijo več vitaminov in mineralov, barvo okusi in aromo. Za soparjenje uporabljamo posebno posodo, kjer živila ne potapljammo v vodo. Primerna je za kuhanje krompirja, mlade zelenjave, cmokov, štrukljev ... Priporoča se tudi kuhanje pod zvišanim tlakom v posebnih posodah (ekonom lonec), kjer skrajšamo čas priprave hrane in nenazadnje prihranimo pri stroških za energijo.

Dušenje

- **v lastnem soku** (zelenjava, sadje, meso ...)
- **z dodatkom maščobe** (sočna zelenjava ...)
- **z maščobo in vodo** (meso, zelenjava)

Dušenje sodi med najboljše postopke za pripravo zelenjave, mesa in drugih živil, saj v živilu ohranimo največ hranilnih snovi. Izločanje hranilnih snovi še zmanjšamo, če ne dodamo vode. Med dušenjem čim manj odpiramo posodo, saj s tem onemogočimo dostop zraku, ki še dodatno vpliva na upad hranilnih snovi. Postopek dušenje je eden najboljših načinov toplotne obdelave živil in ima zato prednost v varovalni prehrani.

Pečenje

- **v ponvi:**
 - **navadno pečenje** (naravni zrezki, fileji, jajčne jedi)
 - **angleško pečenje** (biftek)
- **cvrenje** (meso, zelenjava, testo)
- **v pečici:**
 - **z dodatkom maščobe** (pečenka, ribe, perutnina ...)
 - **angleško** (pljučna pečenka, rostbif)
 - **v suhi vročini** (vse vrste testa in rahle zmesi)
 - **na žaru in ražnju** (zarebrnice, klobase, živila, pečena v foliji)
 - **oskorjanje ali gratiniranje** (sestavljene, že kuhane jedi)

S tehnološkega vidika je potrebno živilo izpostavljati čim nižji temperaturi, čim krajši čas. Pri pečenju moramo biti pozorni na segrevanje maščobe. Pregreto olje s katerega se dviga modrikast dim je zdravju škodljivo, in ga je treba zavreči.

Cvrenje v globoki maščobi sodi med odsvetovane načine priprave hrane v varovalni prehrani. Predvsem je škodljivo uporabljati posode, kjer ni možno nadzorovati temperature olja. Ko olje doseže 180 °C se začne razkrajati oziroma tvoriti kancerogene snovi.

Med načini pečenja se priporoča zlasti pečenje v foliji. Jed se pri tem načinu ne prime pekača, živila pa ni potrebno prelivati, saj se pripravlja v lastnem soku.

Praženje

- **brez maščobe** (dietno praženje, moka, lešniki, kava ...)
- **z maščobo** (drobovina, čebula, meso, zelenjava ...)

Praženje za cvrtjem sodi med odsvetovan način priprave hrane. Problematičen je zlasti nadzor nad temperaturo maščobe, saj se le ta, začne pri visoki temperaturi hitro razkrajati, pri tem pa začne nastajati zdravju škodljiva snov akrolein. Problematično je predvsem prežiganje in zažiganje škrobnih živil, kot je npr. krompir (pražen krompir).

Toplotna obdelava z mikrovalovi

Pri metodi toplotne obdelave živil z mikrovalovi so posredniki toplote mikrovalovi, ki pod vplivom elektrovalov visokih frekvenc povzročajo gibanje molekul vode v živilu in s tem toplotna obdelava. Pri tem načinu toplotne obdelave je pomembna izbira primerne posode, ki prevaja žarčenje (steklo, porcelan, les, plastika, papir). Toplotna obdelava hrane z mikrovalovi se uporablja zlasti pri odtajevanju in regeneriranju že pripravljene hrane. S tem načinom, da jed pogrejemo ta pa zaradi toplotne obdelave ne izgubi kakovosti. Prav tako je prednost v tem, da živilu ni potrebno dodajati maščobe, pomemben vidik pa je tudi prihranek pri energiji.

4.2.2.3 Posoda za zdravo pripravo in hrambo hrane

Na kakovost hrane pomembno vpliva tudi izbor materialov in posode, ki prihajajo v stik z živilom. Materiali morajo biti varni, kar pomeni, da ne smejo neugodno vplivati na živila. Iz posode se ne smejo sproščati snovi, ki bi škodovala, povzročale nesprejemljivo spremembo sestave živil ali njihove organoleptične lastnosti (videz, vonj, okus). Vsa posoda, ki se prodaja na slovenskem trgu mora izpolnjevati omenjene standarde varnosti in zanje odgovarjajo proizvajalci, ki so dolžni posodo in materiale zanjo preizkušati. Preskušanje posod na slovenskem trgu izvaja Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano na pobudo Zdravstvenega inšpektorata RS. Slednji nadzoruje tudi posodo, ki pride na naše tržišče iz držav zunaj EU. Preskušanje posode obsega testiranje hitrosti raztapljanja v kislem in bazičnem okolju kar je kasneje značilno tudi značilnost hrane, ki jo pripravljamo v posodah. Dandanes se v kuhinjah pogosto uporablja posoda, ki je prevlečena s teflonskimi premazi, ki jih pogovorno imenujemo teflon. Najbolj problematično pri teflonskih premazih je, da teflon razpada, če prazno posodo pregrevamo oziroma jo pozabimo na ognju. Produkti, ki nastajajo ob pregrevanju so zelo hlapni in strupeni. Posoda s teflonskimi premazi se sedaj postopno umika iz uporabe. Nadomeščajo jo posode s t.i. keramičnimi oblogami (kvazikeramični premazi). Tudi v tem primeru gre za polimerne spojine, čeprav pa je to področje še precej neraziskano.

Poleg osnovnega materiala s katerega je posoda izdelana (kovine) je zelo pomembna njena površinska prevleka. Med prevlekami je zelo dolgo v uporabi emajl, ki predstavlja kovinske okside v steklastem stanju. Uporaba emajlirane posode je za zdravje bolj koristna, kot posoda iz nerjavečega jekla, kar se pogosto izkaže tudi pri testiranjih v laboratoriju. Slednja je med najbolj priporočljivimi materiali, saj je pri toplotni obdelavi hrane nevtralna in nima vpliva na hrano (Golja, Torkar, Pavlič, 2016).

V preteklosti je bila v uporabi tudi aluminijasta posoda, kjer pa je tudi potrebno poznati njene lastnosti. Aluminij se namreč v primeru, da v posodi pripravljamo slane ali kisle jedi, raztaplja in prehaja v telo. Slednje velja za vse vrste sadja in zelenjave. Enako pravilo velja tudi za uporabo aluminijasto folijo, ki jo

pogosto uporabljamo, kot zaščito pri hrambi živil. Pomemben nasvet pri uporabi aluminijastih embalažah je tudi, da živilo takoj po odprtju pretresemo oziroma shranimo v drugo posodo (npr. stekleno, keramično ali plastično). Pri odpiranju aluminijaste konzerve namreč ranimo površino embalaže in s tem omogočimo prehod aluminija v živilo. Steklo je priporočljiv material v kuhinji, čeprav pa bi morali zelo redko uporabljati kristalno steklo, saj vsebuje svinec. Za shranjevanje hrane doma je najbolj optimalno uporabljati kakovostne plastične materiale (tudi plastične folije) ter steklene posode. Pri izbiri posod za shranjevanje je potrebno preveriti označbo na izdelku posode, saj vsa posoda ni primerna za shranjevanje vseh živil (Golja, Požrl, 2015).

4.2.2.4 Zgoščevanje jedi

Zgoščevanje jedi je eno izmed področij v gastronomiji, kjer lahko bistveno prispevamo h prehranski kakovosti živila oziroma jedi. V naši tradicionalni prehrani je globoko zakoreninjen način zgoščevanja jedi s pomočjo temnega prežganja z maščobo in moko. **Slednji se zaradi škodljivih snovi, ki se tvorijo pri prežiganju moke opušča in odsvetuje.**

V nadaljevanju naštevamo nekaj priporočljivih načinov zgoščevanja jedi:

- **bešamel:** stopljenemu maslu dodamo moko in razredčimo z mlekom. Uporabimo za zgoščevanje zelenjavo, svetle omake ...
- **podmet:** moko razmešamo s hladno vodo in dodamo jedi (juham, omakam ...)
- **maslena kroglica:** zgnetemo enako količino moke in masla in zakuhamo v juho ali omako.
- **drobno nariban krompir:** z drobno naribanim krompirjem zgostimo juho, omako.
- **bučke:** nekatere vrste bučk so odlični zgoščevalec omak (npr. hokaido ...)
- **pasirana zelenjava:** vzamemo nekaj zelenjave iz juhe in jo zmeljeno ali spasiramo. Dodamo nazaj v juho.
- **pomokanje:** pomokamo meso, zelenjavo, ko izpari voda.
- **drobtinice:** s fino zmletimi drobtinicami zgostimo enolončnice (Levstek, 2006).

5 Označevanje živil

Označevanje živil je pri zdravem prehranjevanju zelo pomembno, saj potrošniku omogoča informiranje o sestavi živila in številnih drugih navodil za varno uporabo živila. Področje označevanja je urejeno zakonodajno. Pristojen organ za sprejem in nadzor je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Označevanje živil na trgovskih policah ureja krovna Uredba (EU) št. 1168/2011 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. oktobra 2011 o zagotavljanju informacij o živilih potrošnikom. Objavljena je v Uradnem listu EU št. 304, 22. 11. 2011. V nadaljevanju opredeljujemo ključne točke, ki jih mora pri nakupovanju poznati potrošnik, ne da bi prišlo do morebitnega zavajanja.

5.1 Obvezne oznake na živilih

Obvezne informacije na živilu so:

1. Informacije o identiteti in sestavi, lastnostih in drugih značilnostih živila (ime živila, seznam in količina sestavin, teža živila ...).
2. Informacije o varovanju in zdravju potrošnikov o varni rabi živila (rok uporabnosti, shranjevanje živila, varna uporaba, lastnosti sestavin, ki lahko škodujejo zdravju, morebitni vplivi na zdravje...).
3. Informacije o hranilni vrednosti (vsebnost energije in hranil v živilu).

Vse označbe na živili morajo biti zapisane v slovenskem jeziku, poleg tega pa morajo biti jasne, razumljive in čitljive. Poleg navedenega morajo biti označbe neizbrisljive in neprekrivne (npr. z drugo nalepko). Obvezne oznake na živilih morajo biti nameščene na vseh predpakiranih živilih. Obveznih oznak ni potrebno navajati na nepredpakiranih živilih (npr. v restavracijah, menzah ...), na slednjih pa je potrebno obvezno zagotoviti navedbo alergenov.

SNOVI ALI PROIZVODI, KI POVZROČAJO ALERGIJE ALI PREOBČUTLJIVOSTI

1. Žita, ki vsebujejo gluten, zlasti: pšenica (npr. pira in horasan), rž, ječmen, oves ali njihove križane vrste, in proizvodi iz njih;
2. raki in proizvodi iz njih;
3. jajca in proizvodi iz njih;
4. ribe in proizvodi iz njih;
5. arašidi (kikiriki) in proizvodi iz njih;
6. zrnje soje in proizvodi iz njega;
7. mleko in mlečni proizvodi (ki vsebujejo laktozo);
8. oreški, in sicer mandlji (*Amygdalus communis*L.), lešniki (*Corylus avellana*), orehi (*Juglans regia*), indijski oreščki (*Anacardium occidentale*), ameriški orehi (*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch), brazilski oreščki (*Bertholletia excelsa*), pistacija (*Pistacia vera*), makadamija ali orehi Queensland (*Macadamia ternifolia*) ter proizvodi iz njih, razen oreškov, ki se uporabljajo za alkoholne destilate, vključno z etilnim alkoholom kmetijskega izvora;
9. listna zelena in proizvodi iz nje;
10. gorčično seme in proizvodi iz njega;
11. sezamovo seme in proizvodi iz njega;
12. žveplov dioksid in sulfiti v koncentraciji več kot 10 mg/kg ali 10 mg/l glede na skupni SO₂, ki se izračunajo za proizvode, ki so pripravljene za uživanje ali obnovljeni v skladu z navodili proizvajalcev;
13. volčji bob in proizvodi iz njega;
14. mehkužci in proizvodi iz njih.

Podrobneje o obveznih informacijah na živilu:

5.1.1 Ime živila

Ime živila določa njegovo karakteristiko in prepoznavnost. Primer: Koruzni kosmiči za zajtrk. Ob imenu izdelka se lahko navaja tudi blagovna znamka, ki daje prepoznavnost industriji, ki je živilo izdelala.

5.1.2 Seznam sestavin

Vse sestavine, ki jih živilo vsebuje morajo biti na označbi razvrščene po padajočem vrstnem redu glede na količino, ki se nahaja v izdelku. Navedba **seznama sestavin** ni potrebna pri svežem sadju in zelenjavi, krompirju (ki ni olupljen ali rezan), gazirani vodi (ki že v imenu vsebuje ime gazirana voda), fermentiranih vrstah kisov, sirih, maslu, fermentiranem mleku ter smetani, ki jim poleg mlečnokislinskih kultur, encimov in soli, ni bil dodan noben drug dodatek. Sadni jogurti potrebujejo natančen seznam, saj jim je pogosto dodana vrsta drugih dodatkov.

5.1.3 Neto teža

Neto količina je teža živila brez embalaže. Na embalaži se lahko označuje v različnih merskih enotah (mililitrih, centilitrih, litrih, gramih, kilogramih ...).

5.1.4 Rok uporabnosti

V praksi se lahko uporabljata dve vrsti navedb **roka uporabnosti**:

1. Datum uporabe
2. Datum minimalne trajnosti

Datum uporabe se uporabi pri hitro pokvarljivih živilih, ki zaradi mikrobiološkega tveganja lahko predstavljajo tveganje za zdravje (npr. slaščice, jogurti, sladoledi ...).

- **»Porabiti do ...«**

Primer: »Porabiti do 1. 7. 2017« ali »Porabiti do datuma odtisnjenega na pokrovčku«. V zadnjem primeru mora biti na pokrovčku obvezno viden datum do kdaj je izdelek še dovoljeno uporabiti.

Datum minimalne trajnosti se uporabi pri živilih, ki ne predstavljajo večjega tveganja za zdravje ljudi. Te navedbe ni potrebno navajati, če gre za označevanje: svežega sadja in zelenjave, vključno svežega krompirja, vina, likerje, peneča vina, pekovsko pecivo in slaščice, ki se ga zaužije 24 ur po izdelavi, kis, sol, sladkor, žvečilni gumiji). Proizvajalec lahko datum minimalne trajnosti na živilu navede v naslednjih oblikah:

- **»Uporabno najmanj do ...«**

Primer: »Uporabno najmanj do 1. 7. 2017« ali »Uporabno najmanj do: julij 2017« ali »Uporabno najmanj do: 07 2016). Vse navedbe so dopustne, uporabljajo pa se večinoma za označevanje moke, sladkorja, pasterizirane konzervirane izdelke, rozine itd.).

V skladu z Uredbo se za živila katerih rok uporabnosti se predvideva:

- i) manj kot tri mesece navede datum in letnica (npr. 1. 7. 2017),
- ii) več kot tri mesece do 18 mesece navede mesec in letnice (npr. julij 2017),
- iii) več kot 18 mesecev navede le leto (npr. 2017).

- **»Uporabno najmanj do konca ...«**

Navedba se lahko uporabi v primeru živila, ki ima predviden daljši rok uporabe. (Primer: Uporabno najmanj do konca 2017).

5.1.5 Pogoji in navodila glede shranjevanja

V kolikor gre za živilo, ki je hitro pokvarljivo je zelo pomemben podatek o **pogojih shranjevanja ter navodilo kako ravnati z njim po odpiranju embalaže**. Na mlečnih izdelkih se navadno navede pogoje shranjevanja kot sledi: *»Hraniti pri temperaturi do +8 stopinj Celzija.«* Pri t.i. suhih proizvodih, kot so kosmiči za zajtrk se na primer navede: *»Za ohranitev svežine po uporabi vrečko dobro zaprite.«*

5.1.6 Ime in naslov proizvajalca

Ime in naslov proizvajalca za potrošnika pomeni še dodatno varnost, saj lahko v primeru dodatnih vprašanj glede izdelka direktno stopi v kontakt s proizvajalcem živila.

5.1.7 Država porekla ali kraj izvora

Navedba podatka na živilu je obvezna v primerih, ko bi pomanjkanje tega podatka zavedlo potrošnika glede prave **države, porekla in izvora živila**.

5.1.8 Navodilo za uporabo

V kolikor je potrebno proizvajalec na živilu naveden **navodila za uporabo oziroma pripravo**. Navodila oziroma postopek priprave jedi iz živila so lahko na embalaži napisana z besedilom ali ponazorjena s sličicami (npr. navodila za pripravo pudinga iz praška).

5.1.9 Označba hranilne vrednosti

Označba hranilne vrednosti na živilu je pomembna iz večjih vidikov. Glede na porast kroničnih bolezni je zelo pomembno, da je potrošnik dobro informiran o vsebnosti določenih hranil v živilu (npr. maščobe, sladkorja, energije), poleg tega pa so omenjeni podatki potrebni tudi zaradi velike izbire artiklov, kar potrošniku omogoča primerljivost.

Obvezna označba hranilne vrednosti mora vsebovati:

- podatek o energijski vrednosti, ter
- podatek o količini skupnih maščob, nasičenih maščob, ogljikovih hidratov, sladkorjev, beljakovin in soli.

Slika 7: Primer obvezne označbe

Energijska vrednost
Maščoba
- od tega nasičene maščobe
Ogljikovi hidrati
- od tega sladkorji
Beljakovine
Sol

Proizvajalec lahko na živilu poleg obveznih prostovoljno navede tudi druge podatke (enkrat nasičene maščobne kisline večkrat nenasičene maščobne kisline, poliole, škrob, prehransko vlaknino in vitamine).

V kolikor je energijska vrednost ali količina določenega hranila v živilu zanemarljiva se lahko informacije o navedenih hranilih nadomestijo z izjavo „**Vsebuje zanemarljive količine ...**“. To navedbo proizvajalec lahko uporabi pod posebnimi pogoji, ki jih določajo posebne smernice.

Slika 8: Primer prostovoljno označevanje

Energijska vrednost
Maščoba
- od tega nasičene maščobe
- enkrat nenasičene maščobe
- večkrat nenasičene maščobe
Ogljikovi hidrati
- od tega sladkorji
- od tega poliole
- škrob
Prehranska vlaknina
Beljakovine
Sol

Količine hranil mora proizvajalec izraziti v gramih na 100 g ali na 100 ml živila, energijska vrednost pa v kJ in v kcal na 100 g ali na 100 ml živila.

Dodatno so vrednosti hranil/energije izražene tudi **na jedilno enoto** oziroma **porcijo**. V tem primeru mora navesti tudi koliko jedilnih enot/porcij je v celotnem pakiranju živila. V takem primeru označevanj se

energija ali hranilo izrazi kot % priporočenih dnevnih vnosov na 100 g ali na 100 ml živila ali na porcijo/jedilno enoto.

Kadar se % priporočenih vnosov izraženi na 100 g/100 ml mora označba hranilnih vrednosti vsebovati tudi izjavo: „Priporočeni vnosi za povprečno odraslo osebo (8400 kJ/2000 kcal)“.

Slika 9: Primer označbe živila

Povprečna hranilna vrednost	% na 100 g*	100 g (= na porcijo)**
Energijska vrednost	1 %	88 kJ/21 kcal
Maščobe	< 1 %	< 0,5 g
Nasičene maščobe	< 1 %	< 0,1 g
Ogljikovi hidrati	1 %	3,5 g
Od tega sladkorji	3 %	3,0 g
Beljakovine	2 %	1,1 g
Sol	< 1 %	0,01 g

*Priporočeni vnosi za povprečno odraslo osebo (8400 kJ/2000 kcal)
 ** Pakiranje vsebuje 4 porcije



6 Načrtovanje in spremljanje prehrane

6.1 Spremljanje prehranjevalnih navad osebe

Spremljanje prehranjevanja pacienta mora v zdravstvenem domu potekati praktično, hitro, enostavno, vendar še dovolj kakovostno, da omogoča vpogled v celovite prehranjevalne navade pacienta. Izvajati ga je možno s pomočjo različnih metod dela.

V kolikor želimo dobiti vpogled v celovito prehranjevanje posameznika moramo najprej ovrednotiti njegove navade in prehranski vzorec. Za ugotavljanje tovrstnih navad se v praksi najpogosteje uporablja **prehranski vprašalnik**. Ugotovitve iz prehranskega vprašalnika zdravstvenemu delavcu omogočajo »grobo oceno« posameznikovih prehranjevalnih navad, težje pa s tem pristopom ocenimo dejanski količinski vnos hrane. Rezultati vprašalnika zdravstvenemu delavcu služijo kot izhodišče za ukrepanje in vodenje osebe pri spremembah v prehranjevanju.

Natančnejša metoda, ki omogoča vpogled v oceno prehranjevalnih navad osebe je **vodenje osebne prehranskega dnevnika**. Slednjega je možno uporabljati v poglobljeni obravnavi, saj naj bi oseba prehranski dnevnik vodila dalj časa. Njegova uporaba je torej smiselna v poglobljenih delavnicah o zdravi prehrani in hujšanju v zdravstvenih domovih. Namen prehranskega dnevnika je beleženje dnevno zaužite hrane, poleg tega pa lahko dnevnik služi kot motivacijsko sredstvo udeležencu pri postopnem spreminjanju lastnih prehranjevalnih navad. Dnevnik navadno omogoča beleženje časa uživanja obrokov in hrane, zaužita živila/jedi, količino zaužite hrane ter občutke, ki posameznika spremljajo ob prehranjevanju. Izredno pomembno je, da strokovnjak uporabniku poda natančna navodila in namen izpolnjevanja prehranskega dnevnika. V kolikor so zabeležke vnosa hrane ter količin natančno ocenjene je možno podatke obdelati s pomočjo računalniških programov, in s tem oceniti povprečen prehranski in energijski vnos osebe. Metode vodenja prehranskega dnevnika



so dandanes različne. Najpogostejše je v uporabi dnevnik v obliki zvezka, vodenje prehranskega dnevnika pa omogočajo tudi sodobni računalniški programi.

Ena izmed sodobnih aplikacij, ki jo je možno uporabljati tudi na pametnih napravah je **Prehranski navigator**. Na pametni telefon ga je možno namestiti preko spletnega portala <https://www.prehranskinavigator.si/> ali preko aplikacijske trgovine na telefonu ali tablici. Aplikacija omogoča grob nadzor nad vnosom živil in jedi. Njegova pomanjkljivost je, da beleži le zaužito tekočino, ne pa tudi tekočine, ki je vsebovana v hrani. Prednost aplikacije je v tem, da je brezplačna, dostopna v slovenskem jeziku ter uporabniku prijazna za uporabo.

Vir: Spletna stran: <https://www.prehranskinavigator.si/>



Slika 10: Primera pravilnega izpolnjevanja dnevnika

PRIMER PRAVILNEGA IZPOLNJEVANJA 1			
Dan 2: 18. 8. 2016			
Obrok	Živila/jedi	Prihodnost (obkrožite): a) običajen dan b) poznavanje c) konec tedna	Kvaliteta (1) dovolj kakovostnih izdelkov, (2) upravičeno porabljeni dodatki, (3) ustrezna razporeditev obrokov
ZAJUTJE	Ovesni kosmiči z mlekom Jabolko		manjša skodelica srednje velikosti Pojelje po obroku je bilo dobro
HALUZA	Naravnati jogurt (posneti) ajdov kruh		1 kosček 1 kosček Pojelje po obroku je bilo dobro
KOŠILO	Švicarj jaha z rezanci Pečen piščančji file Riž Zelena solata		1 kosček velikost dlani brez prstov 1 zajemalica skodelica Pojelje po obroku je bilo dobro
HALUZA	Sečena brošča		veliki sadje Pojelje po obroku je bilo dobro
VEČERJA	Pečene sardine na žaru Krompirjeva solata s parom		8 sendel 1 zajemalica solate Pojelje po obroku je bilo dobro
PO VEČERJE	Pomarančni sok (100 %) z vodo		2 deli Pojelje po obroku je bilo dobro

PRIMER PRAVILNEGA IZPOLNJEVANJA 2			
Dan 3: 19. 8. 2016			
Obrok	Živila/jedi	Prihodnost (obkrožite): a) običajen dan b) poznavanje c) konec tedna	Kvaliteta (1) dovolj kakovostnih izdelkov, (2) upravičeno porabljeni dodatki, (3) ustrezna razporeditev obrokov
ZAJUTJE	nisem zajtrkoval		
HALUZA	Sendvič s šunko in sirom Gostinčar, sladica (vaniljina)		veliki sendvič ov. 1 Zaužil sem minigrede v avto
KOŠILO	nisem imel kosila		
HALUZA	nisem imel malice		
VEČERJA	Hamburger Ocvrti krompirček Riž Čokoladni torti		2 kromada velika porcija ov. 1 z kosico Iteščen po želji v belodan
PO VEČERJE	Čokolada		100 g Slaba večer zaradi zaužitja čokolade

Ostalih metod spremljanja prehranjevanja in prehranskega vnosa, kot sta npr. tehtanje zaužite hrane ali laboratorijska analiza obrokov, v zdravstvenem domu ne uporabljamo, saj so iz časovnega in finančnega vidika pogosto zahtevne in namenjene poglobljenim prehranskim analizam.

6.2 Načrtovanje prehrane

V praksi je na voljo več principov načrtovanje prehrane. Cilj načrtovanja prehrane v zdravstvenem domu je pacientu predstaviti enostavno, praktično ter učinkovito metodo, ki jo je možno izvajati kjerkoli in kadarkoli.

V nadaljevanju natančneje opredeljujemo metode načrtovanja, ki so lahko uporabne pri skupinskem ali individualnem svetovanju pacientom v zdravstvenih domovih. Slednje so:

1. načrtovanje prehrane po modelu zdravega krožnika/zdrave skledje;
2. načrtovanje glede na energijske potrebe; ter
3. računalniški način načrtovanja prehrane;

Metode se lahko uporablja sočasno v kombinaciji ali samostojno vsako posebej.

6.2.1 Zdrav krožnik/zdrava skleda

Načrtovanje prehrane po modelu zdravega krožnika oziroma zdrave skledje je metoda, ki je izredno preprosta in praktična. Gre za večino pravilnega sestavljanja **zdravega krožnika/zdrave skledje s pomočjo enostavnih prikazov z roko oziroma prsti**. Metoda je uporabna vsak dan, kjerkoli in za vsak dnevni obrok.

Ključni cilj te metode je ponazoriti velikost porcije, katere ljudje v praksi pogosto precenjujemo. Pri sestavi obrokov je pomembno, da upoštevamo pestrost pri izbiri živil, primerne količine ter pravilno razmerje med skupinami živil. Tako, kot pri vseh metodah je pomembno, da živila izbiramo iz vseh skupin:

1. žit in žitnih izdelkov,
2. sadja in zelenjave,
3. posnetega mleka in mlečnih izdelkov,
4. pustega mesa, mesnih izdelkov, rib ter jajc
5. kakovostnih vrst maščob,
6. priporočenih vrst tekočin.

Prikaze količinskih odmerkov hrane lahko v zdravstvenem domu ponazorimo tudi izkustveno, s pomočjo plastičnih modelov živil.

Slika 11: Primer sestavljanja zdravega krožnika



V kolikor nameravamo zaužiti sestavljeno jed (npr. enolončnico z mesom, zelenjavo in testeninami) uporabimo model zdrave skleda, pri čemer pa glede količin posameznih živil veljajo enaka pravila kot pri zdravem krožniku.

Slika s prikazi roke ponazarja približne količinske vrednosti posameznih živil (v gramih, mililitrih), in nam lahko služi kot vodilo za lažjo predstavbo kaj pomeni količina oziroma normativ določenega živila.

Slika 12: Približne količinske vrednosti posameznih živil s prikazi roke

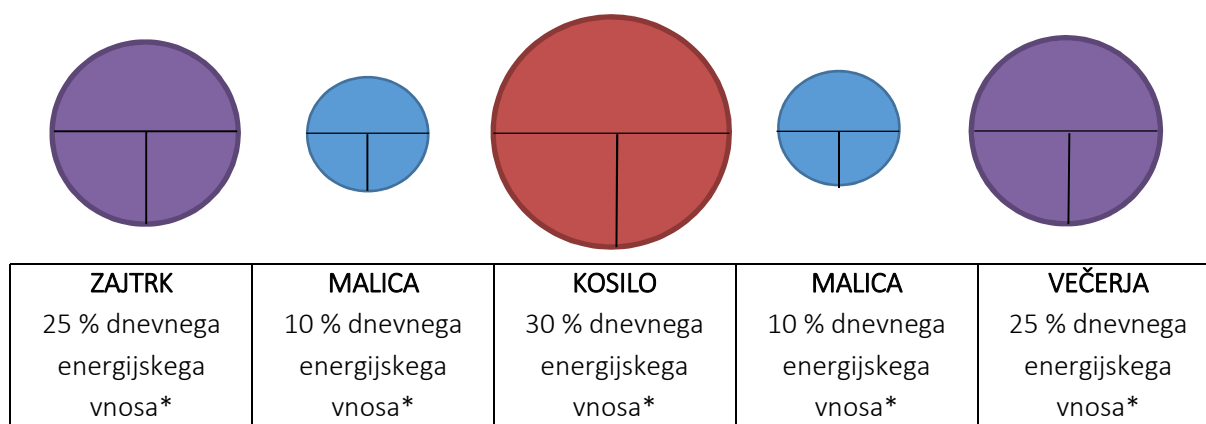
Enota	Stisnjena pest	Razprti sklenjeni dlan	Dlan (brez površine prstov)	Peščica	Palec	Zadnji členek palca
Enota domače mere	skodelica (250 ml)	od 200 do 400 g	90–120 mg	30 g	velika žlica = 3 čajne žličke = 15 g/ml	čajna žlička = 5 g/ml
Vrsta živila	sadje, mleko, žita za zajtrk, krompir, kuhan riž, kuhane testenine in kuhana žita (proso, ječmen, ajdova kaša)	zelenjava, kuhana zelenjava	meso, ribe	oreški, košček manj mastnega sira	sotadni preliv, kremni sir	olje, maslo, sladkor, margarina

Viri: Aletisda prikaza nutricionalja jedilnika je ponavila iz sklenjene spreminjamo sladkorno bolezen, Novo Nordisk, endocrine Riane Internet, obje. no. 1, ZD Sedma. Vancouver Coastal Health. Healthy plate. <http://www.vch.ca/media/Healthy-Plate-2015.pdf>

S pomočjo metode zdravega krožnika/zdrave skleda si lahko oblikujemo vse dnevne obroke pri čemer upoštevajte naslednja pravila:

1. Dan naj vključuje od 3 do 5 obrokov (zajtrk, malica, kosilo, malica, večerja).
2. Malica ni obvezen obrok in ga lahko izpustimo.
3. V kolikor malico vključujemo v naš prehranski ritem naj bo to manjši in lažji obrok, ki nam pomaga prebroditi lakoto med glavnimi obroki.
4. Obroki naj bodo pestri in naj vključujejo živila iz vseh skupin živil (škrobna živila, beljakovinska živila, kakovostne maščobe, zelenjavo, sadje)
5. Kosilo je v naši tradiciji po količini hrane največji dnevni obrok.
6. Večerja naj bo skromnejši obrok in naj bo za polovico lažji od kosila.
7. Sladica ni obvezen del obrokov in jo lahko nadomestimo s sadežem ali 100 % sadnim sokom.

Slika 13: Primer razporeditve obrokov, če oseba uživa 5 dnevni obrokov



*Opomba: deleži dnevnega energijskega vnosa so določeni arbitrarno in lahko variirajo glede na prehranske vzorce posameznika

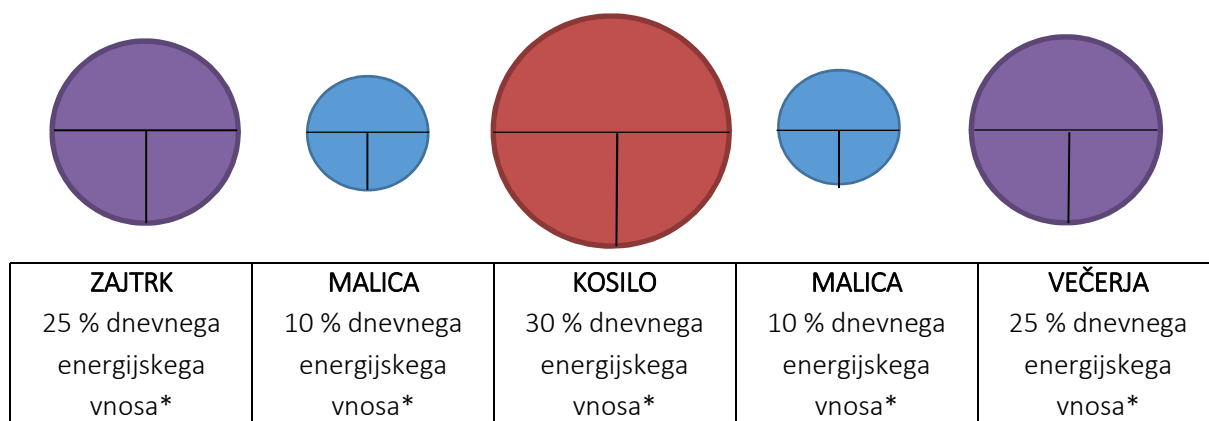
6.2.2 Načrtovanje prehrane glede na energijske potrebe

Omenjena metoda omogoča **količinsko razporeditev hrane skozi celoten dan glede na skupine živil in energijske potrebe osebe**. Prednosti metode so:

- da izhaja iz posameznikovih energijskih potreb, kar omogoča večjo natančnost pri načrtovanju jedilnikov;
- da opredeljuje količinske vrednosti posameznih skupin živil, ki naj jih oseba zaužije, da bo s tem pokrila svoje dnevne energijske potrebe;
- da posamezniku še vedno omogoča prehransko izbiro znotraj posamezne skupine živil in s tem večjo svobodo pri izbiri hrane;
- da količinsko in deležno opredeljuje vnos priporočenih živil in odsvetovanih živil (npr. sladkorja);
- da strokovnjaku omogoča preverbo uresničevanja prehranskega in energijskega vnosa s pomočjo računalniškega programa za vrednotenje in načrtovanje prehrane.

Pomembno je, da oseba pred začetkom te metode temeljito spozna skupine živil in priporočene ter odsvetovane izbire hrane. Zdravstveni delavec pa mora individualno določiti dnevne energijske potrebe za vsakega pacienta ter mu predstaviti model. Npr. če ste ocenili, da ima oseba dnevne energijske vrednosti v višini 2100 kcal, mu predstavimo, koliko hrane naj izbere iz posamezne skupine živil, da bo zadostil zadosten energijski vnos. Pri tem si pomagamo s tabelo 31. Tudi pri tej metodi se držimo pravila razporeditve hrane po posameznih dnevni obrokih, kjer sta zajtrk in večerja količinsko podobna obroka, enako velja za malici, kosilo pa je kot osrednji dnevni obrok nekoliko bogatejši.

Slika 14: Dnevna razporeditev hrane po posameznih dnevni obrokih



*Opomba: deleži dnevnega energijskega vnosa so določeni arbitrarno in lahko variirajo glede na prehranske vzorce posameznika

Metodo se lahko kombinira s sočasnim spremljanjem prehrane z dnevnikom prehranjevanja.

6.2.3 Računalniški način načrtovanja obrokov

Natančen in dokaj preprost način je **računalniški način načrtovanja obrokov**. Slednji je primernejši za strokovno rabo za strokovnjake oziroma zdravstvene delavce, ki vodijo individualne oziroma skupinske obravnave in se pri tem srečujejo s potrebami za načrtovanje obrokov. Prednost tega načina je hitra sestava jedilnika, vnos lastnih receptur, možnost hitrih popravkov, prilagajanje jedilnika različnim boleznim, tiskanje in shranjevanje podatkov za ponovno rabo. Na voljo je več orodij, ki pa se razlikujejo glede na zahtevnost uporabe in ceno. V Sloveniji na razpolago on-line program za načrtovanje z naslovom **Odporna Platforma za klinično prehrano**. Dostopen je na spletni povezavi www.opkp.si in je brezplačen. Njegove baze podatkov so osnovane na podlagi slovenskih prehranskih priporočil ter

evropskih in nacionalnih podatkov o hranilni sestavi živil. Program omogoča številne funkcije in je namenjen načrtovanju prehrane v večjih sistemih organizirane prehrane (npr. vrtci, šole, bolnišnice itd.). Na voljo je tudi enostavnejša različica, ki pa je dostopna na **spletnem portalu Šolski lonec**: http://solskilonec.si/?page_id=985.

Vse zgoraj naštetе metode strokovnega načrtovanja uravnotežene prehrane od strokovnjaka enotno zahtevajo poznavanje:

- fizioloških potreb posameznika po hranilih in energiji,
- prehranskih priporočil za vnos energije in hranil,
- smernic zdravega prehranjevanja,
- koncepta sestave zdravega krožnika,
- normativov (ponujene količine hrane),
- osnov kuhinarike (izbira ustreznih toplotnih načinov priprave hrane),
- hranilne sestave živil (vključno receptur),
- sezonskosti ponudbe hrane,
- dietnih zahtev pri različnih boleznih in motnjah,
- pričakovanj in prehranjevalnih navad posameznika.

Odličen pripomoček pri načrtovanju obrokov je vedno tudi kuharska knjiga ali drug priročnik (npr. v primerih dietne prehrane pri posameznih boleznih), ki lahko olajša delo pri izboru jedi.

V nadaljevanju je natančneje ponazorjen proces načrtovanja jedilnika, pri čemer smo izhajali iz človekovih individualnih fizioloških potreb do jedilnika. Pri načrtovanju smo uporabili metodo ***načrtovanja prehrane glede na energijske potrebe osebe***.

6.3 Koraki do individualnega jedilnika s pomočjo metode načrtovanja prehrane glede na energijske potrebe osebe

Metoda načrtovanja individualnega jedilnika s pomočjo ***načrtovanja prehrane glede na energijske potrebe osebe*** je v nadaljevanju predstavljena v petih korakih:

- ***Korak 1 – meritve telesa;***
- ***Korak 2 – določitev energijskih potreb posameznika;***
- ***Korak 3 – spremljanje prehranjevalnih navad osebe s pomočjo prehranskega dnevnika;***
- ***Korak 4 – določitev vnosa hrane glede na posameznikove energijske potrebe;***
- ***Korak 5 – sestava jedilnika in ponazoritev koncepta zdravega krožnika.***

6.3.1 Korak 1: Meritve telesa

S pomočjo višinomera in tehtnice ali specialne merilne naprave izmerimo telesno višino in telesno težo posameznika.

6.3.2 Korak 2: Določitev energijskih potreb posameznika ali skupine

Energijske potrebe posameznika lahko določamo na več načinov (laboratorijsko, s pomočjo tabel energijskega vnosa pri posamezni starosti ali s pomočjo prediktivnih enačb). Zaradi praktičnosti bomo uporabili določitev energijskih potreb posameznika s Harris-Benedictovo enačbo, ki temelji na podatkih starosti, spola, telesne teže in telesne višine posameznika. Enačba omogoča izračun bazalnega metabolizma (BM) oziroma potreb po energiji, ki jih telo potrebuje za opravljanje osnovnih življenjskih

funkcij.

ENAČBA PO HARRIS-BENEDICT-u ZA IZRAČUN BAZALNIH POTREB PO ENERGIJI ZA MOŠKEGA
BM(moški) = 66,5 + (13,7 × teža v kg) + (5 × višina v cm) – (6,8 × starost v letih)

ENAČBA PO HARRIS-BENEDICT-u ZA IZRAČUN BAZALNIH POTREB PO ENERGIJI ZA ŽENSKO
BM(žens) = 665 + (9,6 × teža v kg) + (1,8 × višina v cm) – (4,7 × starost v letih)

Kako izračunati?

Bazalni metabolizem posameznika

Primer: Določite bazalni metabolizem ženske v starosti 37 let. Njena telesna teža znaša 67 kg, telesna višina pa 171 cm.

$$\text{BM(ženske)} = 665 + (9,6 \times 67) + (1,8 \times 171) - 4,7 \times 37$$

Rezultat: Bazalni metabolizem ženske znaša 1442 kcal/dan.

Podatek o bazalnih potrebah po energiji pa ne zadostuje, kot izhodišče za načrtovanje dnevnega jedilnika osebe, saj je treba upoštevati tudi potrebe po energiji, ki jih človek porabi pri delu oziroma stopnjo telesne aktivnosti (*PAL – Physical Activity Level*).

Pri tem si lahko pomagamo z indeksom PAL, ki kategorizira vrste dela glede na intenzivnost pri različnih poklicih.

Tabela 30: Vrednosti telesne aktivnosti glede na intenzivnost dela

Sedenje, ležanje	Zelo lahko delo	Lahko delo	Srednje težko delo	Težko delo	Zelo težko delo
	sedeča dela brez težkega ročnega dela, npr. uradniki, pisarniški uslužbenci, finomehaniki	sedeča dela s srednje težko obremenitvijo mišic rok, npr. vozniki, krojači, mehaniki, električarji	vsa stoječa dela in dela s hojo ter dela z večjo obremenitvijo mišic rok, npr. natakariji, mizarji, ključavničarji, monterji	hoja, dvigovanje in prenašanje težjih bremen	hoja in prenašanje težkih bremen navkreber, npr. gozdarji, rudarji
BM x 1.2	BM x 1.3	BM x 1.5 (moški) BM x 1.4 (ženske)	BM x 1.6 (moški) BM x 1.5 (ženske)	BM x 1.7 (moški) BM x 1.6 (ženske)	BM x 2.1 (moški) BM x 1.9 (ženske)

*Opomba: Vrednosti energijske porabe veljajo za 24 ur, vključujoč delo

Vir: Hlastan Ribič C., Pokorn D. 2008

$$\text{Dnevne energijske potrebe} = \text{BM} \times \text{vrednost stopnje telesne aktivnosti}$$

Kako izračunati?

Dnevne energijske potrebe posameznika

Primer: Določite dnevne energijske potrebe ženske v starosti 37 let. Njena telesna teža znaša 67 kg, telesna višina pa 171 cm. Ženska opravlja delo administratorke na banki. Popoldne 5-krat tedensko običajno teče zmeren tek v trajanju 20 minut.

1. Izračunamo bazalni metabolizem

$$BM(\text{ženske}) = 665 + (9,6 \times 67) + (1,8 \times 171) - (4,7 \times 37) = 1442 \text{ kcal/dan}$$

2. Izračunamo delovni metabolizem

$$\begin{aligned} \text{Dnevne energijske potrebe (upoštevajoč PAL)} &= BM \times PAL = 1442 \text{ kcal/dan} \times 1,3 \\ &= 1874 \text{ kcal/dan} \end{aligned}$$

3. Upoštevamo še telesno dejavnost v prostem času ¹¹

$$\begin{aligned} \text{Dnevne energijske potrebe (upoštevajoč PAL in MET}^{12}) &= 1874 \text{ kcal/dan} + 177 \text{ kcal}^{13} \\ &= 2045 \text{ kcal/dan} \end{aligned}$$

Rezultat: Dnevne energijske potrebe ženske znašajo 2045 kcal/dan.

6.3.3 Korak 3: določitev vnosa hrane glede na posameznikove energijske potrebe

Podatek o dnevni energijski potrebi zadostuje, kot izhodišče za nadaljnje načrtovanje jedilnika. Iz tabele 31 je razvidno potrebno število enot živil glede na določene energijske potrebe posameznika.

¹¹ **MET (metabolični ekvivalent)** je merska enota za izražanje intenzivnosti telesne (gibalne) dejavnosti, ki se izraža v porabi kJ na časovno enoto. Količinsko pomeni 1 MET 3,5 ml porabljenega kisika na minuto na kilogram telesne mase (Kisner, 2002). 1 MET predstavlja porabo energije med počitkom pri sedenju. Porabo energije pri posameznih oblikah telesne aktivnosti, preračunano na uro, lahko najdete v orodju Excel – Izračun energijskih potreb.

¹² Seznam porabe energije pri različnih oblikah telesne dejavnosti (MET) - http://www.globalrph.com/metabolic_equivalents.htm

¹³ Človek potrebuje pri srednje zmernem teku 532 kcal/h. Oseba za katero pripravljamo izračun energijskih potreb tedensko povprečno teče 20 minut, kar pomeni, da za to aktivnost povprečno porabi 177 kcal.

Tabela 31: Potrebne povprečne količine živil (po skupinah) za pokritje človekovih ocenjenih dnevnih energijskih potreb

			kcal/dan	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500
≥ 90 % DEV	OBILNO	Tekočina (napitki)	ml/dan	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750
		Kruh, kosmiči	g/dan	180	190	200	210	220	230	240	250	270	280	290	300	310	320	330	340	360	370	380	390
		Krompir, testenine, riž	g/dan	195	210	220	230	240	260	270	280	290	300	320	330	340	350	370	380	390	400	410	430
		Zelenjava (sveža)	g/dan	65	70	75	75	80	80	90	95	100	105	105	110	115	115	120	130	130	135	140	145
		Zelenjava (obdelana)	g/dan	135	140	150	155	160	170	180	185	200	205	205	220	225	230	240	250	260	270	275	290
		Sadje	g/dan	200	210	220	230	240	260	270	280	290	300	320	330	340	350	370	380	390	400	410	420
	ZMERNO	Mleko in mlečni izdelki ¹⁴	ml (g)/dan	350	380	400	420	440	470	490	510	530	550	570	600	620	640	670	690	710	730	750	780
		Meso (vse vrste; m. izdelki redko)	g/dan	45	50	50	55	60	60	60	65	65	70	70	75	80	80	85	85	90	90	95	100
		Jajca	št./teden	2	2	2	2	2	2	2	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
		Morske ribe	g/teden	70	70	75	80	85	90	90	95	100	105	110	115	120	120	125	130	130	140	145	150
	VARČNO	Olja in ostale maščobe	g/dan	25	30	30	30	35	35	40	40	40	40	45	45	45	50	50	50	50	55	60	60
≤ 10 DEV	ZELO VARČNO	Slaščice in dodani sladkorji ¹⁵	kcal/dan	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
		(preračun na sladkor)	čajnih žličk/dan	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	18
			g/dan	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0	57,5	60,0	62,5	65,0	67,5	70,0	72,5	75,0	77,5	80,0	82,5	85	87,5

Prilagojeno po: Kersting, Alexy, Clausen, 2005.

¹⁴ Zamenjava za 100 ml mleka ali jogurta je 15 g sira ali 30 g mehkega sira¹⁵ 100 kcal: 1 kepica sladoleda (50 g), 45 g sadne torte, 4 keksi, 4 žlice kosmičev, 4 žlice (oz. 5 čajnih žličk) sladkorja (25 g), 2 žlici marmelade (36 g), 30 g gumi bombonov, 18 g čokolade, 10 koščkov čipsa, 1 kozarec (180 ml) nektarja iz jagod, 1 kozarec (220 ml) soka iz pomaranč,

Rezultat:

Za žensko iz prejšnje vaje smo ugotovili, da njen ocenjeni energijski vnos znaša približno 2045 kcal. Iz tabele 31 izberemo model vnosa živil za 2000 kcal. Ugotovimo, da moramo v jedilnik vključiti približno:

- 1000 ml tekočine v obliki vode oziroma napitkov,
- 220 g kruha,
- 240 g krompirja,
- 240 g zelenjave (80 g sveže, 160 g toplotno obdelane zelenjave),
- 240 g sadja,
- 350 ml mleka oziroma mlečnih izdelkov ali 52 g trdega sira ali 105 g mehkega sira,
- 60 g mesa ali mesnih izdelkov,
- do 2 jajci na teden,
- 85 g rib na teden
- 35 g (7 čajnih žličk) olja,
- do 200 kcal sladkorja oziroma sladkih živil, kar pomeni 2 kepici sladoleda (100 g) ali 90 g sadne torte ali 8 žlic čokolina ali 10 čajnih žličk sladkorja ali 4 žlice marmelade ali 60 g gumi bonbonov ali 2 kozarca nektarja iz jagod ali 2 kozarca 100 % soka iz pomaranč.

Opredeljene so zgornje meje vnosa posameznih skupin živil, ki si jih lahko oseba enakomerno razporedi po posameznih obrokih preko dneva.

6.3.4 Korak 4: Sestava jedilnika

Iz razpoložljivih dnevno razpoložljivih količin skupin živil sestavimo jedilnik.

Dnevni jedilnik				Energijska vrednost jedilnika (v kcal) ¹⁶
Zajtrk	Ovsen kruh		60 g	
	Mleko		150 ml	
	Jabolko		100 g	
	Maslo		20 g	
	Voda		200 ml	
Malica	Polnozrnat pšenični kruh		60 g	
	Sardine v lastne soku		60	
	Sveža paprika		20 g	
	Voda		200 ml	
Kosilo	Piščančji file na žaru		60 g + 5 g maščobe za pripravo	
	Kuhan krompir		240 g	
	Bučke v omaki		120 g + 5 g maščobe za pripravo	
	Zelena solata s paradižnikom		100 g + 5 g maščobe za pripravo	
	Kivi		40 g	
	Sladoled		100 g	
	Voda		200 ml	
Malica	Graham kruh		60 g	
	Kuhano jajce		60 g	
	Pomaranča		100 g	
	Voda		200 ml	
Večerja	Zdrob		40 g	
	Mleko		200 g	
	Voda		200 ml	
	SKUPAJ			2.040 kcal

¹⁶ Energijske vrednosti so izračunane s pomočjo računalniškega programa Odprta Platforma za klinično prehrano

7 Prehrana in bolezni srca in ožilja

Prehrana pomembno vpliva na pojav bolezni srca in ožilja (BSO) in igra pomembno vlogo pri preprečevanju in zdravljenju le-teh. Prehranjevalne navade imajo učinek na pojavnost številnih dejavnikov tveganja za nastanek bolezni srca in ožilja med katere prištevamo holesterol, krvni tlak, telesno težo, sladkorno bolezen ter ostale (Massimo in sod., 2016). V nadaljevanju natančneje predstavljamo *Evropske smernice za področje bolezni srca in ožilja v klinični praksi* iz leta 2016.

Med najpogostejšimi oblikami prehrane, ki jim je bilo namenjeno največ raziskav in pozornosti v povezavi z BSO je mediteranska prehrana (Massimo in sod., 2016). V tabeli 32 so razvidna splošna priporočila zdravega prehranjevanja pri boleznih srca in ožilja, ki jih bomo v nadaljevanju natančneje opredelili.

Tabela 32: Prehranska priporočila pri boleznih srca in ožilja

Nasičene maščobne kisline naj vključujejo < 10 % skupnega dnevnega energijskega vnosa. Nasičene maščobne kisline naj nadomestijo polinenasičene maščobne kisline.
Transnenasičene maščobne kisline naj ne presegajo 1 % skupnega dnevnega energijskega vnosa. (odsvetuje se vnos transnenasičenih maščobnih kislin iz predelanih živil).
< 5 g soli na dan
30 - 45 g prehranske vlaknine na dan iz polnozrnatih živil
≥ 200 g sadja na dan
≥ 200 g zelenjave na dan
Ribe 1 - 2-krat na teden, enkrat od tega mastne morske ribe
30 g nesoljenih oreškov na dan
Vnos alkoholnih pijač mora biti omejen na 2 enoti (20 g alk. na dan) pri moških in 1 enoto (10 g alk. na dan) pri ženskah
Sladke, gazirane pijače in alkoholne pijače je potrebno zmanjšati na minimum.

*Opomba: pomen enot alkohola je opredeljen v poglavju 3.4.8

Glede na znanstvene dokaze v povezavi med boleznimi srca in ožilja ter učinki prehrane lahko značilnosti prehranskih vplivov razdelimo na tri dele:

1. vplivi hranil;
2. posebnosti pri vnosu živil in skupin živil;
3. vplivi prehranskih vzorcev/navad.

Med hranila, ki imajo pomemben vpliv na BSO sodijo: maščobne kisline (ki imajo v glavnem učinek na stopnje lipoproteinov), minerali (ki imajo v glavnem učinek na krvni tlak), ter vitamini in prehranska vlaknina.

7.1 Vplivi hranil

7.1.1 Maščobne kisline

Za preventivo pred BSO ima pred količino vnosa skupnih maščob prednost maščobno-kislinska sestava maščob, ki jih človek uživa v svoji prehrani. V kolikor se 1 % dnevnega energijskega vnosa iz *nasičenih maščobnih kislin*

nadomesti s polinenasičenimi maščobnimi kislinami, se tveganja za koronarno arterijsko bolezen zmanjša za 2 do 3 %. Priporoča se torej, da se nasičene maščobne kisline nadomešča s polinenasičenimi maščobnimi kislinami oziroma naj nasičene maščobne kisline v dnevni prehrani ne presegajo 10 % dnevnega energijskega vnosa.

Polinenasičene maščobne kisline delimo v dve podskupini:

1. Omega 6 maščobne kisline, ki so v glavnem prisotne v živilih rastlinskega izvora, ter
2. Omega 3 maščobne kisline, katerih ključni vir so ribje olje in maščobe v ribah.

Omega 3 maščobne kisline se nato razdelijo še v dve podkategorije, ki sta izrednega pomena pri preventivi BSO:

1. Eikopentanojska kislina in
2. Dokozeheksanojska kislina.

Trans nenasičene maščobne kisline sodijo v podkategorijo nenasičenih maščobnih kislin in imajo izredno škodljive vplive na povečanje skupnega holesterola in zmanjševanje HDL-C. Trans nenasičene maščobne kisline nastajajo med procesom proizvodnje maščob (margarine, slaščičarski izdelki). Raziskave kažejo, da 2 % dnevnega energijskega vnosa iz transnenasičenih maščobnih kislin poveča tveganja za nastanek koronarne arterijske bolezni za 23 %. Velja torej priporočilo, da se transnenasičene maščobne kisline v prehrani zmanjša po načelu – čim več, tem bolje (pod 1 % dnevnega energijskega vnosa). Več o maščobah je navedeno v poglavju 3.1.3.

Vpliv **prehranskega holesterola** naj bi imel v primerjavi z nasičenimi maščobnimi kislinami šibek vpliv na vrednosti serumskega holesterola. V kolikor upoštevamo prehranska priporočila na način, da zmanjšujemo vnos nasičenih maščobnih kislin, to posledično istočasno vpliva na nižji vnos prehranskega holesterola. Čeprav nekatere smernice določajo omejitev za vnos prehranskega holesterola < 300 mg na dan, Evropske smernice za področje bolezni srca in ožilja v klinični praksi tega specifično ne določajo.

7.1.2 Minerali

Po podatkih raziskav naj bi že zmerno znižanje vnosa za 1 g na dan vplivalo na znižanje raven sistoličnega krvnega tlaka za 3,1 mmHg pri bolnikih s povišanim krvnim tlakom in za 1,6 mmHg pri ljudeh z normalnim krvnim tlakom (He in sod., 2002). V mnogih zahodnih državah, je vnos soli visok (9-10 g na dan). Slednje je povezano tudi z dejstvom, da v povprečju 80 % soli zaužijemo iz predelanih živil, le 20% pa jo je dodane naknadno (dosoljevanje, priprava hrane ...). Pomemben vpliv na krvni tlak ima tudi vnos kalija, katerega ključni viri sta sadje in zelenjava. Obstaja tudi statistična pomembna povezava med vnosom kalija in kapjo (Aburto in sod., 2013). Z zniževanjem vnosa soli, se viša vnos kalija, ki pripomore k zniževanju krvnega tlaka.

7.1.3 Prehranska vlaknina

Trenutne raziskave so pokazale, da je za 7 gramov višji dnevni vnos skupne prehranske vlaknine povezan z 9 % nižjim tveganjem za nastanek koronarne arterijske bolezni, za 10 g višji vnos vlaknine z 16 % nižjim tveganjem za nastanek kapi ter 6 % z nižjim tveganjem za sladkorno bolezen tipa 2. Podobnih dokazov v povezavi s sadjem in zelenjavo zaenkrat še ni na voljo. Znano je, da visok vnos prehranske vlaknine zmanjšuje:

- postprandialni glukozni odgovor po zaužitju obroka z visokim deležem ogljikovih hidratov ter
- znižuje skupni holesterol in raven LDL-C.

7.2 Posebnosti pri vnosu živil in skupin živil

7.2.1 Sadje in zelenjava ter oreški

Študije kažejo pomembno preventivno vlogo sadja in zelenjave pred nastankom BSO. Prav tako imajo zaščitno vlogo v prehrani tudi oreški, saj naj bi 30 g nesoljenih oreškov zmanjšalo tveganje za nastanek BSO za 30 %. Upoštevati je potrebno, da sodijo oreški med živila z visoko energijsko vrednostjo.

7.2.2 Ribe

Ribe so pomemben vir omega 3 maščobnih kislin, ki imajo preventivni učinek pred nastankom BSO. Študije kažejo, da naj bi uživanje rib vsaj enkrat na teden zmanjšalo tveganje za nastanek koronarne arterijske bolezni za 16 % (in sod., 2012). Prav tako naj bi uživanje rib od dva do štirikrat na teden, v primerjavi z uživanjem manj kot enkrat na teden, vplivalo na manjše tveganje za nastanek kapi za 6 % (Chowdhury in sod., 2014). Poudariti je potrebno, da vnos rib ni linearen s tveganjem za BSO. Predvsem je znano, da z zelo nizkim vnosom rib, tveganje za BSO narašča.

7.2.3 Alkoholne pijače

Vnos treh ali več alkoholnih pijač dnevno je povezano s povišanim tveganjem za BSO. Rezultati epidemioloških študij kažejo nižje tveganje za nastanek BSO pri ljudeh, ki alkohol uživajo zmerno (ena do dve enoti na dan) (Ronksley in sod., 2011).

7.2.4 Sladke in gazirane pijače

Sladke pijače predstavljajo izredno visok energijski vnos. Po nekaterih podatkih naj bi v energijskem vnosu otrok in mladostnikov prispevale med 10 in 15 % energije. Povezujemo jih z debelostjo, metabolnim sindromom in sladkorno boleznijo tipa 2 (de Ruyter in sod., 2011). Podobno kot pri otrocih in mladostnikih je lahko uživanje tovrstnih pijač povezano s pridobivanjem telesne mase. Redno uživanje sladkih pijač (npr. dve pijači na dan v primerjavi z eno pijačo na mesec) je povezano s 35 % tveganjem na BSO pri ženskah, pri čemer tveganja pri uživanju pijač z umetnimi sladili ni zaznanega. Priporočila SZO za vnos sladkorja naj ne bi presegala 10 % dnevnega energijskega vnosa (mono in disaharidov), kjer je upoštevan tudi sladkor dodan hrani ter sladkor v sadju in sadnih sokovih (WHO, 2015).

7.2.5 Funkcionalna živila

Funkcionalna živila, ki vsebujejo fitosterole (rastlinske sterole in stanole) so učinkoviti pri zniževanju LDL – C holesterola za približno za 10 %, v koliko jih zaužijemo 2 g/dnevno. Klinične raziskave na tem področju so še v teku (Ras in sod., 2014).

7.3 Vplivi prehranskih vzorcev/navad

Pri preučevanju preventivnih vplivov prehranskih vzorcev na zdravje ljudi je potrebno upoštevati celostno prehranjevanje človeka.

V povezavi med modelom prehranjevanja in preventivno pred BSO je med strokovnjaki najbolj preučevana model mediteranske prehrane. Značilnost slednje je visok vnos sadja in zelenjave, stročnic, polnozrnatih živil, rib, nenasičenih maščobnih kislin (še posebno oljčno olje), zmerno uživanje alkoholnih pijač (zlasti uživanja vina ob obroku), nizek vnos (rdečega) mesa, mlečnih izdelkov ter nasičenih maščob. Meta raziskava o vplivih mediteranske prehrane na BSO iz leta 2010 kaže, da je pri preiskovancih, ki upoštevajo načela mediteranskega tipa prehranjevanja zmanjšana incidenca in umrljivost zaradi bolezni srca in ožilja za 10 % ter za 8 % pri vseh vzrokih umrljivosti (Sofi, 2010). Randomizirana študija pri ogroženih osebah za BSO podaja zaključek, da osebe,

ki se prehranjujejo po načelih mediteranske prehrane lahko znižajo tveganje za BSO tudi za 29 % (Estruch, 2013).

Ali ste vedeli?

V 90-ih letih preteklega stoletja so strokovnjaki z namenom oblikovanja idealnega prehranskega modela raziskovali različne modele prehranjevanja, ki pozitivno vplivajo na zdravje. Za izredno zdravju koristen način se je izkazal način prehranjevanja, ki so ga uporabljali prebivalci Krete in južne Italije v zgodnjih 60-ih letih prejšnjega stoletja. Povprečna pričakovana doba življenja je bila v tem obdobju v teh področjih med najvišjimi na svetu, deleži bolezni srca in ožilja, različnih vrst raka in nekaterih drugih vrst kroničnih bolezni pa med najnižjimi. Vsem področjem, ki so jih obravnavali strokovnjaki, je bil zelo enoten način prehranjevanja, ki so jo kasneje poimenovali pod pojmom mediteranska prehrana.

Za mediteranski način prehranjevanja je značilno obilnejše uživanje živil rastlinskega izvora (žitnih izdelkov, krompirja stročnic, lupinastega sadja, semen, zelenjave in sadja), rib, lokalne in sezonske hrane ter nizek vnos predelane hrane, rdečega mesa, perutnine in mlečnih izdelkov (siri in jogurt) ter nič do štiri jajca na teden. Ključni vir maščob v mediteranski prehrani predstavlja oljčno olje. Mediteranska prehrana temelji na nizkem vnosu nasičenih maščob (pod 7-8 % energije) ter med 25 in 30 % energijskem vnosu iz skupnih maščob (Willett, 1995).

V tabeli 33 so razvidna priporočila za prehransko ukrepanje pri različnih oblikah BSO.

Tabela 33: Motnje/stanja pri srčno-žilnih boleznih in priporočljive spremembe v življenjskem slogu za njihovo zmanjšanje

Motnja/stanje	Priporočila
Povišan holesterol v krvi (hiperlipidemija)	- Zmanjšati uživanje nasičenih in trans m.k* ter holesterola. - Povečati uživanje mononasičenih in omega-3 nenasičenih m.k*. - Izogibanje pitju alkohola.
Povišan krvni tlak (hipertenzija)	- Zmanjšati uživanje natrija (soli). - Izogibanje pitju alkohola. - Povečati uživanje sadja in zelenjave.
Koronarna arterijska bolezen (ateroskleroza)	- Zmanjšati uživanje nasičenih in trans m.k* ter holesterola. - Povečati uživanje mononasičenih in omega-3 nenasičenih m.k*. - Uživanje polnozrnatih žitnih izdelkov za zadostno preskrbo z magnezijem in sadja ter zelenjave za preskrbo s kalijem. - Redna telesna aktivnost. - Izogibanje pitju alkohola.
Srčna kap (miokardni infarkt)	- Prehranjevanje z manj maščob oz. zmanjšanje uživanja nasičenih in trans m.k* ter holesterola. - Povečati uživanje mononasičenih in omega-3 nenasičenih m.k*.
Možganska kap	- Zmanjšati uživanje nasičenih in trans m.k* ter holesterola. - Povečati uživanje mononasičenih in omega-3 nenasičenih m.k*. - Izogibanje pitju alkohola. - Zmanjšati uživanje natrija (soli). - Povečati uživanje sadja in zelenjave.
Srčno popuščanje	- Zmanjšati uživanje natrija (soli). - Ob prenizki telesni masi povečati uživanje živil, bogatih z beljakovinami. - Izogibanje stresu. - Telesna aktivnost pod zdravniškim nadzorom.

*maščobne kisline

Vir: Hark in sod., 2005

V tabeli 34 so opisana priporočila za zniževanje vrednosti LDL holesterola in trigliceridov ter zviševanje vrednosti HDL holesterola.

Tabela 34: Priporočila za zniževanje vrednosti LDL holesterola in trigliceridov ter zviševanje vrednosti HDL holesterola

Cilj	Kako doseči cilj	Priporočila za prehranjevanje in življenjski slog
Znižati koncentracijo LDL holesterola v krvi	- Zmanjšati uživanje nasičenih in trans m.k* ter holesterola. - Povečati uživanje mono- in polinenasičene m.k*. - Povečati uživanje živil, ki vsebujejo topne vlaknine.	- Izbirati pusto meso in mlečne izdelke iz posnetega mleka. - Za pripravo hrane izbirajte predvsem rastlinska olja, ki jih uporabljate v kombinaciji oziroma izmenično: repično, oljčno, sončnično, sojino, koruzno ali druga kvalitetna 100 % rastlinska olja. - Omejiti uživanje rumenjaka, masla, smetane, mastnih mlečnih izdelkov in mastnega mesa. - V jedilnik vključiti polnovredna žita in izdelke iz polnovrednih žit ter pečkato sadje z užitno lupino, pomaranče in grenivke, stročnice (grah, leča, soja) in zelenjavo. - Omejiti uporabo trdih margarin, ocvrte hrane, hitre hrane, industrijskih sladici in ostalih živil, ki se pripravljajo s hidrogeniranimi olji.
Znižati koncentracijo trigliceridov v krvi	- Zmanjšati uživanje prekomernih količin ogljikovih hidratov. - Povečati uživanje mono- in polinenasičene m.k* (vključiti omega-3 m.k*). - Izključiti uživanje alkohola. - Znižati telesno maso, če je ta prekomerna.	- Zmanjšati uživanje ogljikovih hidratov, predvsem enostavnih (sladkor, sladke pijače, marmelada, med, bela moka, bel kruh, biskvitna peciva, bele testenine...). - Za pripravo hrane izbirajte predvsem rastlinska olja, ki jih uporabljate v kombinaciji oziroma izmenično: repično, oljčno, sončnično, sojino, koruzno ali druga kvalitetna 100 % rastlinska olja. - Uživati več rib hladnih morij, lanenih semen in lanenega olja. - Izogibati se pitju alkohola. - Izbirati pusto meso in mlečne izdelke iz posnetega mleka. - Uvesti redno telesno aktivnost.
Povišati koncentracijo HDL holesterola v krvi	- Povečati uživanje mono- in polinenasičene m.k*. - Zmanjšati uživanje trans maščobnih kislin. - Znižati telesno maso, če je ta prekomerna.	- Za pripravo hrane izbirajte predvsem rastlinska olja, ki jih uporabljate v kombinaciji oziroma izmenično: repično, oljčno, sončnično, sojino, koruzno ali druga kvalitetna 100 % rastlinska olja. - Omejiti uporabo trdih margarin, ocvrte hrane, hitre hrane, industrijskih sladici in ostalih živil, ki se pripravljajo s hidrogeniranimi olji. - Izbirati pusto meso in mlečne izdelke iz posnetega mleka. - Uvesti redno telesno aktivnost.

*maščobne kisline

Vir: Hark in sod., 2005

Osebe, ki so že zbolele za boleznimi srca in ožilja, in tisti, ki imajo prisotne dejavnike tveganja za nastanek bolezni srca in ožilja, morajo spremeniti prehranjevalne navade in način življenja še pred uvedbo

medikamentoznega zdravljenja. Priporočila za zmanjšanje tveganja za nastanek bolezni srca in ožilja temeljijo na prehrani z nizko vsebnostjo holesterola, nizko energijski prehrani in zadostni telesni aktivnosti.

7.3.1 Priporočila za zmanjšanje tveganja za nastanek bolezni srca in ožilja

Prehranska priporočila:

- Omejite uživanje nasičenih (živalskih) maščob do 7% dnevnega energijskega vnosa in holesterola do 200 mg/dan. Dnevni vnos maščob naj bo od 25 do 35% dnevnega energijskega vnosa.
- Zamenjajte nasičene (živalske) maščobe z ogljikovimi hidrati iz polnozrnatih žit in žitnih izdelkov, stročnic, sadja in zelenjave in z nenasičenimi maščobnimi kislinami iz rib, zelenjave, rastlinskih olj in oreščkov.
- Izogibajte se živilom/izdelkom, ki vsebujejo trans maščobne kisline oziroma delno hidrogenirana rastlinska olja.
- Izbirajte živila, ki vsebujejo topne vlaknine (pečkato sadje z užitno lupino, pomaranče in grenivke, stročnice (grah, leča, soja), oves, ječmen).
- Za znižanje krvnega tlaka uživajte veliko sadja in zelenjave (od 400 do 650 g/dan), mleko in mlečne izdelke z manj maščob, oreščke in polnozrnata žita in žitne izdelke. Omejite vnos soli do 5 g/dan.
- Najmanj enkrat tedensko uživajte morske ribe ali morske sadeže.
- Omejite uživanje alkohola. Meje manj tvegane pitja alkohola so opredeljene za zdrave odrasle moške ne več kot 20 g alkohola na dan, in za zdrave odrasle ženske ne več kot 10 g alkohola na dan.

Priporočila za življenjski slog:

- Telesna aktivnost: Bodite redno zmerno telesno aktivni vsaj 30 minut vsak dan in porabite vsaj 2000 energije v kcal/teden.
- Tobak: Izogibajte se izpostavljenosti kajenja.

Telesna masa:

Znižajte telesno maso, če je ta prekomerna. Prekomerna telesna masa in debelost sta dejavnika tveganja za nastanek bolezni srca in ožilja. Glavni cilj obvladovanja prekomerne telesne mase in debelosti je preprečevanje porasta telesne mase, zniževanje telesne mase in dolgoročno vzdrževanje le-te. Začetni cilj zniževanja telesne mase ne sme presegati 10 % prvotne mase.

Tabela 35: Ustrezna izbira živil za znižanje LDL holesterola in trigliceridov

Živila	Ustrezna izbira	Neustrezna izbira
Kruh, žita in žitni izdelki	Polnozrnati kosmiči za zajtrk, polnozrnati krispiji in kruh, muesliji, neoluščen riž in polnozrnate testenine, leča.	Izdelki z visoko vsebnostjo trans maščobnih kislin (sladka peciva: krofi, rogljiči, pite, piškoti), beli riž, bele testenine, pokovka z maslom.
Zelenjava	Dušena, kuhana in pečena (brez masla, z malo oljčnega olja) zelenjava, surova zelenjava z malo maščob.	Panirana ali z maslom pripravljena zelenjava. Zelenjava s sirom, smetano ali s prelivi z veliko maščob.
Sadje	Sveže sadje, konzervirano v lastnem soku, pečeno in kuhano sadje, sladice s sadjem z malo maščob in dodanega sladkorja.	Sadje z maslom ali smetano, konzervirano sadje s sladkorjem (sladkornim sirupom), sadne pite in kolači z maslom.
Mlečni izdelki	Posneto in polposneto mleko, mlečni izdelki iz posnetega ali polposnetega mleka (jogurti, siri, skute, ...)	Polnomastno mleko in mlečni izdelki (siri, smetane, siri za mazanje, ...).

Jajca	Jajčni beljak, ustrezna zamenjava v recepturah za 1 celo jajce sta 2 beljaka.	≥ 2 cela jajca na teden.
Meso, ribe, perutnina, mesni izdelki	Pečeno, pečeno na žaru, dušeno, kuhano. Perutnina brez kože, morske ribe, rdeče meso brez vidne maščobe. Pustni mesni izdelki, kjer se vidi struktura mesa.	Panirano meso in ribe, mesni izdelki (salame, hrenovke, ...), perutnina s kožo, meso z vidno maščobo in zarebnice.
Maščobe in olja	Rastlinska olja, ki jih uporabljate v kombinaciji oziroma izmenično: repično, oljčno, sončnično, sojino, koruzno ali druga kvalitetna 100 % rastlinska olja, margarine brez trans maščobnih kislin, semena in oreški.	Mast, maslo, trde margarine, mastni solatni prelivi, kokosovo mleko in krema.

Bolezni srca in ožilja se mnogokrat pojavljajo v kombinaciji z sladkorno boleznijo in debelostjo (komorbidnost). Več o tem navajamo v poglavjih 8 (Prehrana in sladkorna bolezen) in 10 (Čezmerna hranjenost in debelost).

8 Prehrana in sladkorna bolezen

Izr. prof. dr. Cirila Hlastan Ribič

Sladkorna bolezen je presnovna motnja, za katero je značilna stalno povišana vrednost sladkorja v krvi. Poleg motnje v presnovi ogljikovih hidratov, je pri sladkorni bolezni značilna tudi motnja presnove maščob in beljakovin, kar je posledica nepravilnega izločanja in delovanja hormona inzulina. Pravilno načrtovana prehrana je osnova obvladovanja sladkorne bolezni, ne glede na to za kakšen tip bolezni gre. Cilj zdravega prehranjevanja sladkornega bolnika je izboljšati stanje presnove in obvladovati kronične zaplete pri sladkorni bolezni. Prehranska priporočila za sladkorne bolnike bistveno ne odstopajo od klasičnih načel za zdravo prehrano.

Dejavniki tveganja za nastanek sladkorne bolezni tipa II so prekomerna telesna masa in debelost, debelost abdominalnega tipa, telesna nedejavnost, prekomerno uživanje skupnih, nasičenih in trans nenasičenih maščobnih kislin in tvegano pitje alkohola. Debelost je pomemben patogenetski dejavnik pri bolnikih s sladkorno boleznijo tipa II ali z moteno toleranco na glukozo, zato je doseganje in vzdrževanje normalne telesne mase pomemben cilj obvladovanja sladkorne bolezni.

Bolnik s sladkorno boleznijo mora nujno vzdrževati normalno koncentracijo glukoze v krvi. S tem se lahko preprečijo nadaljnje komplikacije, ki nastanejo ob sladkorni bolezni. Vzdrževanje normalne koncentracije glukoze in s tem preprečevanje hipoglikemije (prenizke koncentracije glukoze v krvi) in hiperglikemije (previsoke koncentracije glukoze v krvi) se doseže s pravilnim načinom prehranjevanja. Prehrana sladkornega bolnika mora biti pestra in vsebinsko ustrezna ter preko dneva primerno časovno in količinsko razporejena, kar še posebno velja za bolnike, ki se zdravijo z insulinom oziroma z oralnimi zdravili.

Raziskave kažejo, da bolnik s sladkorno boleznijo lahko bolezen povsem učinkovito uravnava z ustreznim načinom prehranjevanja, uravnavanjem zdrave telesne mase in redno telesno aktivnostjo. Sladkorna bolezen ne pomeni, da se mora bolnik prehranjevati po strogi restriktivni dieti in tudi ne, da ne sme uživati nikakršnih ogljikovih hidratov. Vsekakor pa mora bolnik s sladkorno boleznijo upoštevati načela zdrave in uravnotežene prehrane.

8.1 Maščobe v prehrani sladkornega bolnika

Sladkorni bolniki imajo povečano tveganje za nastanek bolezni srca in ožilja; prav tako so bolj občutljivi na vnos holesterola. Priporočila za uživanje maščob za sladkorne bolnike ne odstopajo od splošnih priporočil za zdravo prehrano. Prekomerno uživanje hrane z veliko maščob pa poslabša inzulinsko rezistenco. Prekomeren vnos maščob v obroku poviša koncentracijo glukoze v krvi šele nekaj ur kasneje po zaužitju.

Maščobna priporočila pri motenih maščobah v krvi in sladkorni bolezni so naslednja:

- normalne vrednosti maščob v krvi, normalna telesna masa: skupne maščobe do 30 % dnevnega energijskega vnosa; nasičene maščobne kisline do 10 % dnevnega energijskega vnosa;
- povečane vrednosti LDL holesterol: skupne maščobe do 30 % dnevnega energijskega vnosa; nasičene maščobne kisline do 7 % dnevnega energijskega vnosa in holesterol pod 200 mg/dan;
- povečane vrednosti trigliceridov: skupne maščobe do 30 % dnevnega energijskega vnosa; nasičene maščobne kisline do 10 % dnevnega energijskega vnosa; polinenasičene maščobne kisline pod 20 % dnevnega energijskega vnosa in ogljikovi hidrati do 40 % dnevnega energijskega vnosa.

Sladkorni bolniki naj omejijo prekomerno uživanje maščob, uživanje maščob živalskega izvora in trans maščobnih kislin. Pretežno nasičene maščobne kisline vsebujejo goveji loj, kokosova maščoba, palmina mast, rastlinska mast, svinjska mast, surovo maslo, sladka in kislja smetana, mesni izdelki, ocvirki, slanina, mastni siri in sirni namazi. Bogati vir škodljivih trans maščobnih kislin pa lahko vsebujejo ocvrta hrana, čips, pokovka, hitra hrana, piškoti in drugi industrijsko pripravljeni živilski izdelki.

Pri pripravi obrokov je priporočljivo uporabljati kvalitetna rastlinska olja in izbirati čim bolj pusta živila živalskega izvora (manj mastno meso, mleko, mlečne izdelke). Najmanj enkrat tedensko naj sladkorni bolnik vključi v jedilnik mastne morske ribe, ki so pomemben vir esencialnih maščobnih kislin. Za pripravo hrane je priporočljivo uporabljati kakovostna 100 % rastlinska olja (izmenično oljčno, ogrščično, sončnično, sojino, koruzno ali druga kakovostna rastlinska olja).

8.2 Beljakovine v prehrani sladkornega bolnika

Zaužite beljakovine imajo na presnovo glukoze v krvi majhen vpliv, zato je potrebno le upoštevati osnovna priporočila za vnos beljakovin. Priporočen vnos beljakovin pri sladkornih bolnikih je od 15 do 20 % dnevnega energijskega vnosa. Takšen vnos beljakovin tudi ne pospeši nastanka nefropatije. Prevelike količine zaužitih beljakovin vplivajo na povečanje količine končnih metabolitov presnove beljakovin, ki obremenijo delovanje ledvic. Možne pa so tudi povezave med prekomernim vnosom beljakovin in inzulinsko rezistenco.

Potrebno je opozoriti, da so živila živalskega izvora pogosto bogata z maščobami, predvsem nasičenimi maščobnimi kislinami in holesterolom. Prekomerno uživanje beljakovin živalskega izvora je povezano tudi z večjim vnosom nasičenih maščob in holesterola. Beljakovine živalskega izvora najdemo v mesu (izbiramo puste kose mesa, perutnini pa odstranimo kožo), mesnih izdelkih, ribah, morskih sadežih, jajcih, mleku, sirih in skuti. Beljakovine rastlinskega izvora so v polnovrednih žitih in izdelkih iz njih, stročnicah in oreščkih. Priporočljivi viri beljakovin so pusto meso, perutnina brez kože, ribe, manj mastno mleko in manj mastni mlečni izdelki, stročnice in oreščki.

8.3 Ogljikovi hidrati v prehrani sladkornega bolnika

Ogljikovi hidrati imajo pomemben vpliv na koncentracijo glukoze v krvi po zaužitem obroku. Zato je pomembno nadziranje vnosa le-teh. Skupna količina zaužitih ogljikovih hidratov pri bolniku s sladkorno boleznijo je bolj pomembna kot vrsta ogljikovih hidratov. Priporočila za uživanje ogljikovih hidratov pri sladkornih bolnikih so delno odvisna od individualnih metabolnih potreb (tip sladkorne bolezni, stopnja glukozne tolerance). Priporočen vnos kombinacije ogljikovih hidratov in mononenasičenih maščobnih kislin pri sladkornih bolnikih je od 60 do 70 % dnevnega energijskega vnosa, pri čemer je priporočen vnos ogljikovih hidratov do 50 % dnevnega energijskega vnosa. Predvsem je pomembno, da bolnik nadzira uživanje ustreznih, to je sestavljenih (kompleksnih) ogljikovih hidratov. Poleg tega je potrebno v dnevne obroke vključiti tudi zadostno količino vlaknine, saj ta skupaj z drugimi sestavljenimi ogljikovimi hidrati pomaga pri vzdrževanju normalne koncentracije glukoze v krvi.

Za bolnika s sladkorno boleznijo je pomemben glikemični indeks živil, oziroma hrane. Glikemični indeks (GI) je parameter, ki opisuje, kako hitro se ogljikovi hidrati po zaužitju absorbirajo v kri v primerjavi s čisto glukozo. Zaužitje živil z visokim GI hitreje in v večji meri poviša vrednost glukoze v krvi in povzroči povečano izločanje inzulina. Obremenitve hormonskega sistema trebušne slinavke, ki izloča inzulin, se kažejo v kronično povišani koncentraciji glukoze v krvi in inzulina, kar lahko vodi v moteno presnovo glukoze in inzulinsko rezistenco. Prednost sestavljenih ogljikovih hidratov je v večji vsebnosti prehranske vlaknine. Priporočljivo je uživanje živil, ki vsebujejo sestavljene ogljikove hidrate (črn kruh, polnozrnat kruh, neoluščen riž, testenine iz črne moke, oves, ajda, nekatere vrste sadja) ki vsebujejo poleg veliko topih vlaknin, tudi minerale in vitamine.

Uživanje sladkorja je potrebno omejiti, ni pa ga treba popolnoma izključiti iz prehrane. Sladkor in sladkana živila povzročijo zelo hiter dvig glukoze v krvi. Če se pojavi želja po sladkem, tako živilo raje ustrezno vključimo v obrok in hkrati popazimo na skupno zaužito količino ogljikovih hidratov v obroku. Sladkorni bolnik mora omejiti pitje alkohola, saj le-ta povzroči zelo hiter dvig krvnega sladkorja.

8.3.1 Štetje ogljikovih hidratov

Štetje ogljikovih hidratov je splošno razširjena metoda pri načrtovanju prehrane sladkornega bolnika. Na ta način bolnik natančno kontrolira vnos ogljikovih hidratov, hitrost in porast glukoze v krvi in odmere potrebne inzulina. Z metodo štetja ogljikovih hidratov bolnik tudi lažje uravnava ustrezen vnos energije in hranil. Prvi korak pri metodi štetja ogljikovih hidratov je ugotovitev potreb po dnevni količini ogljikovih hidratov in njihovo porazdelitev preko dneva. Približno polovico dnevnih potreb po energiji je potrebno pokriti z ogljikovimi hidrati. Pri tem pa je potrebno najprej oceniti priporočen dnevni energijski vnos. Potrebne količine dnevno zaužitih ogljikovih hidratov glede na povprečen priporočen dnevni energijski vnos glede na starost in spol so prikazane v tabeli 36.

Tabela 36: Priporočen dnevni energijski vnos in količina ogljikovih hidratov glede na starost in spol

Starost	Energijski vnos kcal/dan		Količina ogljikovih hidratov v g (50-55% dnevnih energijskih potreb)	
	Moški	Ženske	Moški	Ženske
25-50 let	2900	2300	362 - 400	289 - 316
50-65 let	2500	2000	312 - 344	250 - 275
65 in več	2300	1800	289 - 316	225 - 248

Vir: DACH, 2004 in 2016

Priporočeno dnevno količino ogljikovih hidratov je potrebno porazdeliti preko dneva. Glede na energijske vrednosti obrokov, glavni obroki vsebujejo več ogljikovih hidratov. V spodnji tabeli je prikazana dnevna porazdelitev ogljikovih hidratov pri energijskem vnosu 2000 kcal/dan.

Tabela 37: Dnevna porazdelitev ogljikovih hidratov pri energijskem vnosu 2000 kcal/dan

Obrok	Količina ogljikovih hidratov v g
Zajtrk	60
Dopoldanska malica	30
Kosilo	75
Popoldanska malica	30
Večerja	60
Skupaj	255

Za uspešno štetje ogljikovih hidratov v obroku je potrebno znanje o virih ogljikovih hidratov v živilih in razumevanje pomena enot skupin živil. Količina ogljikovih hidratov v živilih je običajno navedena na označbi živila. V naslednji tabeli pa so prikazane povprečne vsebnosti ogljikovih hidratov glede na enote v posameznih skupinah živil.

Vsebnost ogljikovih hidratov glede na enote v posameznih skupinah živil

kruh, žita, riž, testenine, krompir, stročnice in druga škrobna živila 1 enota = 15 g ogljikovih hidratov

- ½ kosa kruha
- 1 mali košček prepečenca
- 1 velika žlica kosmičev (surovo živilo)
- ¾ skodelice muslijev
- 1 velika žlica moke (surovo živilo)
- 1 velika žlice kaše (surovo živilo)
- 1 velika žlica riža (surovo živilo)
- 1 velika žlica testenin (surovo živilo)
- 1 srednje velik krompir
- 2 polnozrnata keksa
- 1½ velike žlice stročnic: fižol, bob, čičerika, leča (surovo živilo)

Sadje 1 enota = 15 g ogljikovih hidratov

- 1 srednje veliko jabolko
- 1 manjši plod banane
- 15 jagod grozdja
- $\frac{3}{4}$ skodelice jagod, malin, borovnic
- 1 pomaranča
- 3 plodovi kivija, marelic
- $\frac{1}{2}$ skodelice sveže iztisnjenega pomarančnega soka

Mleko in mlečni izdelki 1 enota = 10 g ogljikovih hidratov

- 1 skodelica mleka
- 1 lonček jogurta ali drugih fermentiranih mlečnih izdelkov
- Zelenjava 1 enota = 5 g ogljikovih hidratov
- 2 lončka blitve*
- 1 lonček brokolija*
- $\frac{1}{4}$ lončka svežega graha*
- 1 lonček kislega zelja ali repe*
- 4 lončki špinače*
- 2 ploda paprika ali paradižnika*
- 1 skleda radiča*

*sveže živilo

Sladice 1 enota = 15 g ogljikovih hidratov

- $\frac{1}{2}$ skodelice sladoleda
- 2 keksa
- $\frac{1}{2}$ kosa peciva
- 1 žlica medu

8.4 Vitamini, minerali in elementi v sledovih v prehrani sladkornega bolnika

Potrebe po vitaminih, mineralih in elementih v sledovih niso povečane pri sladkornih bolnikih. Z dobro načrtovano pestro prehrano sladkorni bolniki pokrijejo potrebe po mikrohranilih. Znani so številni vzroki, ki lahko vodijo do znakov pomanjkanja vitaminov in mineralov, kljub ustrezni prehrani, ki jih ugotovimo na podlagi subkliničnih ali kliničnih znakov, s prehransko anamnezo in biokemijskimi analizami krvi. Raziskave pa potrjujejo večji zaščitni učinek vitaminov in mineralov zaužitih z živili, kot s prehranskimi dopolnili oziroma obogatenimi živili. Prehranska dopolnila v obliki vitaminov in mineralov pri sladkornih bolnikih niso priporočena, v kolikor niso ugotovljena pomanjkanja le-teh.

8.5 Primer načrtovanja dnevnih obrokov pri sladkorni bolezni

Načrtovanje celodnevni jedilnikov mora temeljiti na pestri sestavi in izboru živil, ki vključuje sestavljene ogljikove hidrate, sadje in zelenjavo ter dovolj prehranske vlaknine. Obroki morajo vključevati tudi zadostno količino beljakovin in kakovostne rastlinske maščobe. Dnevna prehrana naj 4-5 rednih obrokov.

Primer dnevnega jedilnika

Zajtrk: $\frac{3}{4}$ skodelice muslijev, $\frac{1}{2}$ skodelice manj mastnega mleka, 1 umešano jajce, 1 kos polnozrnatega kruha, $\frac{1}{2}$ skodelice pomarančnega soka, kava brez mleka in sladkorja (vsebuje približno 65 g ogljikovih hidratov) .

Dopoldanska malica: 1 srednje veliko jabolko, 2 polnozrnata keksa (vsebuje približno 30 g ogljikovih hidratov).

Kosilo: piščanec na žaru (120 g), 1 srednje velik krompir, 1 lonček na pari kuhanega brokolija, 2 paradižnika, ½ kosa kruha, ½ skodelice sladoleda, 3 plodovi marelic (vsebuje približno 70 g ogljikovih hidratov).

Popoldanska malica: 1 lonček jogurta, 1 manjši plod banane (vsebuje približno 25 g ogljikovih hidratov).

Večerja: 1 skleda solate s tuno, 1 kos polnozrnatega kruha, 1 skodelica mleka, 1 srednje velik plod hruške (vsebuje približno 60 g ogljikovih hidratov).

8.6 Telesna dejavnost

Redna telesna aktivnost ima mnoge pozitivne učinke za bolnike s sladkorno boleznijo. Dokazano je, da telesna aktivnost zniža raven krvnega sladkorja po obroku, saj uravnava izločanje inzulina in občutljivost organizma nanj. Telesna aktivnost pomaga tudi pri vzdrževanju normalne telesne mase oz. pri znižanju le-te in izboljša splošno počutje. Telesna aktivnost pa dokazano preventivno učinkuje že na sam pojav sladkorne bolezni.

Bolnik s sladkorno boleznijo naj izbere priljubljeno in primerno telesno aktivnost, ki bo redna in ne preobremenjujoča. Priporočeno je izdelati načrt vadbe, ki se začne počasi in ustrezno večja intenzivnost vadbe. Med samo vadbo je potrebno paziti na pojav hipoglikemije, s tem, da imam bolnik ves čas na voljo ustrezne prigrizke (jogurt, banana, jabolko, polnozrnat kos kruha, riževi krekerji, ...).

9 Prehrana in osteoporoza

Osteoporoza po Mednarodni klasifikaciji bolezni (MKB-10-AM, verzija 6) sodi med bolezni mišično skeletnega sistema in vezivnega tkiva. Osteoporoza predstavlja najpogostejšo obliko bolezni kosti. V Sloveniji prevalenca osteoporoze pri ženskah, ki so starejše ob 50 let znaša, 27,5 %, pri moških, ki so starejši od 60 let pa 14,6 %. Porast osteoporoze se s starostjo povečuje, prav tako je odločilnega pomena spol, saj je bolezen do 3-krat pogostejša pri ženskah, kot pri moških (Mencej Bedrač in sod., 2013). Za osteoporozo je značilna nizka kostna gostota in spremembe v mikroarhitekturi kosti. Posledica so krhke kosti, ki se hitreje zlomijo. Osteoporoza se pojavi, ko se poruši ravnovesje med razgradnjo kosti in njeno gradnjo oziroma obnovo: premalo kosti se zgradi, preveč pa razgradi (ZVD, 2017). Dejavniki tveganja za nastanek osteoporoze, povezani s prehrano so predvsem: neustrezen hranilni vnos (prenizek vnos kalcija in vitamina D), previsok vnos alkohola, malabsorpcija povezana z nekaterimi boleznimi, kot sta glutenska enteropatija, Kronova bolezen (Webster-Gandy in sod., 2012) ter kajenje (Kocjan in sod., 2013). Nasprotno ima pozitivne učinke na nastanek bolezni redna telesna vadba, zadosten vnos beljakovin in kalcija ter vitamina D (Kocjan in sod., 2013). Večina dejavnikov za nastanek osteoporoze ni povezanih s prehranjevanjem (zgodnja menopavza, dednost, zdravljenje s kortikosteroidi, nemobilnost) (Webster-Gandy in sod., 2012), čeprav je ustrezen vnos hranil eden izmed ključnih nefarmakoloških ukrepov zdravljenja osteoporoze. Združenje endokrinologov Slovenije je v letu 2012 sprejelo nove Smernice za odkrivanje in zdravljenje osteoporoze, ki med farmakološkimi vključujejo tudi nefarmakološke ukrepe, ki jih povzemamo v nadaljevanju tega poglavja. Osredotočili se bomo predvsem na vidik prehrane. Omenjene smernice je v letu 2013 potrdil tudi Razširjeni strokovni kolegij internističnih strok, kar pomeni, da so to uradne smernice, ki veljajo v Republiki Sloveniji.

Smernice vsem bolnikom z osteoporozo priporočajo priporočen vnos beljakovin (1 g/kg telesne teže na dan) (Ström in sod., 2011), vitamina D in kalcija. Več o beljakovinah in beljakovinskih živilih je opisano v poglavju 3.1.1. Priporočila za vnos kalcija so razvidna iz tabele 38, in znašajo za odrasle med 1000 in 1200 mg/dan. Najbolj preprosto je kalcij zagotavljati z ustreznim izborom živil, vendar sledenje vedno ni možno. Raziskave kažejo, da pretirano uživanje kalcijevih dodatkov nekoliko poveča tveganje za miokardni infarkt, morda pa tudi druge srčno-žilne dogodke (Bolland in sod., 2010). Težave, ki jih povzročajo kalcijevi dodatki so lahko povezani z zaprtjem, pojavom ledvičnih kamnov in paradoksalno večja pojavnost zlomov kolka ob uživanju kalcija brez prisotnosti vitamina D (Kocjan in sod., 2013).

Splošna priporočila pri ljudeh z osteoporozo:

- Redno jemljite zdravila, ki vam jih je predpisal zdravnik.
- Redno hodite na zdravniške preglede.
- Prehranjujte se zdravo – uživajte zadostne količine mleka, mlečnih izdelkov oz. ustreznih zamenjav, rib, več zelenjave in sadja.
- Zmanjšajte uživanje soli in kofeina.
- Bodite vsak dan vsaj pol ure telesno dejavni.
- Če ste kadilec, prenehajte s kajenjem.
- Prenehajte s pitjem alkohola oz. ga omejite.

9.1 Kalcij v prehrani in osteoporoza

Človek maksimalno kostno gostoto doseže v mladostništvu ter v zgodnji odrasli dobi (Webster-Gandy in sod., 2012). Prehrana, ki vsebuje malo kalcija (mleka, mlečnih izdelkov) in telesna nedejavnost v mladosti, zmanjšata količino kostne mase in povzročata zgodnejši pojav osteoporoze, predvsem pri ženskah. V odraslem telesu človeka je okrog 1 kg kalcija; kar 99 % se ga nahaja v okostju in zobeh v obliki kalcijevega fosfata. Kalcij je najpomembnejši makroelement za primeren razvoj zdravih kosti in ohranitev njihove trdnosti. Dokazano je, da zadosten vnos kalcija zavira izgubo kostne mase in tudi zmanjšuje tveganje za zlome. Potrebe po kalciju so povečane v menopavzi, ko se zaradi nizkih vrednosti estrogena zmanjša tvorba in poveča razgradnja kosti. Upoštevati je potrebno tudi s starostjo povezano znižano absorpcijo kalcija, ki je pri 65 letih približno polovico

nižja kot v času adolescence. V Preglednici 37 so prikazani priporočeni dnevni vnosi kalcija (D-A-CH, 2004 in 2016).

Tabela 38: Priporočeni dnevni vnosi kalcija

Starost	Kalcij (v mg/dan)
Adolescenti in odrasli	
15 do < 19 let	1.200
19 do < 65 let	1.000
65 let in starejši	1.000
Nosečnice ^a	1.000
Doječe matere ^b	1.000
^a Nosečnice < 19 let 1.200 mg, ^b Doječe matere < 19 let 1.200 mg	

Vir: D-A-CH, 2004 in 2016

9.1.1 Viri kalcija v prehrani, njegova absorpcija in ravnotežje

Najpomembnejši vir kalcija v prehrani predstavljajo mleko in mlečni izdelki, ki v povprečju prispevajo do 75 % dnevnega vnosa. Zaradi možnega prekomernega vnosa maščob je priporočljivo uživanje manj mastnega mleka in mlečnih izdelkov. Za kalcij iz mlečnih izdelkov je značilna dobra biodostopnost, predvidoma zaradi prisotnosti laktoze, kazeinskih beljakovin in vitamina D. Tudi osebe z intoleranco na laktozo večinoma brez težav prenašajo nekatere fermentirane mlečne izdelke, kot so jogurt in zoreni siri. V tabeli 39 so predstavljene vrednosti kalcija v pomembnih virih živil in možne zamenjave za bolnike, ki mleka in mlečnih izdelkov ne smejo uživati. **Nekatere vrste zelenjave (npr. brokoli, ohrovt, koromač, por), žita in nekatere mineralne vode (> 150 mg kalcija/l) lahko prav tako prispevajo k pomembnemu vnosu kalcija.** Biodostopnost kalcija iz živil rastlinskega izvora je lahko pomembno slabša, npr. zaradi vsebnosti oksalatov, ki s kalcijem tvorijo netopen kompleks. Meso vsebuje malo kalcija, podobno pa velja tudi za ribe, razen če jih uživamo s kostmi (npr. sardine). Zauživanje kalcija naj bi se razdelilo na več dnevnih obrokov. Zlasti je treba paziti na vnos kalcija s poznim obrokom, saj se s tem lahko zmanjšajo nočni procesi razgrajevanja kosti. Priporočila za vnos kalcija morajo biti skladna z ostalimi prehranskimi priporočili in vnosom energije (D-A-CH, 2004 in 2016).

Tabela 39: Vsebnost kalcija (v mg) živilih na 100 g

Živilo (na 100 g živila)	Ca (v mg)
Trapist	920
Špinača, kuhana	126
Sojino mleko (obogateno s kalcijem, vitaminoma A in D)	123
Mleko	120
Jogurt	120
Kefir	120
Sojin jogurt (obogaten)	118
Skuta	95
Lešniki	94
Sardina	85
Jajce (srednja velikost)	72
Brokoli	35
Korenje	31
Jajčni rumenjak (65-70 g)	23
Ovseni napitek	21
Losos	16
Sveže marelice	15
Maslo	13
Skuša	12

Paradižnik	9
Jabolko	5

Vir: Odprta platforma za klinično prehrano, www.opkp.si

9.2 Vitamin D in osteoporoza

V prehrani človeka je vitamin D pogojno nepogrešljiv, ker lahko človek sam sintetizira vitamin D 3 v koži s pomočjo UVB-svetlobe. To pomeni, da človeški organizem za pokrivanje potrebe po vitaminu D ni nujno odvisen od vnosa s hrano, kot je to pri nepogrešljivih vitaminih. Vitamin D je potreben za uravnavanje ravnotežja kalcija v organizmu in presnove fosfata. V Sloveniji v zimskem obdobju običajna izpostavljenost sončnim žarkom ne omogoča zadostne biosinteze vitamina D, zato je nujen dodaten vnos vitamina D s prehrano (D-A-CH, 2004 in 2016).

Vnos vitamina D s prehrano z običajnimi živilami znaša pri otrocih 1 do 2 µg dnevno, pri mladostnikih in odraslih 2 do 4 µg dnevno. Ta količina ne zadostuje, da bi dosegli ocenjeno vrednost za ustrezen vnos 20 µg/dan pri pomanjkanju notranje sinteze. Razliko do ocenjene vrednosti je treba kriti z notranjo sintezo in/ali jemanjem prehranskega dopolnila z vitaminom D. Pri zadostni izpostavljenosti ustreznih neoblečenih delov telesa (obraz, dlani in deli rok in nog) dnevni svetlobi (30 minut na dan v obdobju od aprila do oktobra (Webster-Gandy in sod., 2012)), lahko dosežemo optimalno serumsko koncentracijo 25 (OH) D brez jemanja prehranskih dopolnil. Dodajanje vitamina D je povezano z zmanjšanim tveganjem za zlome le, če je hkrati zagotovljen zadosten vnos kalcija (D-A-CH, 2004 in 2016).

Le nekaj živil vsebuje pomembne količine vitamina D, zato je v nekaterih državah obvezno bogatenje določenih izdelkov, npr. margarine. **Najpomembnejši prehranski viri vitamina D so sicer ribje olje, pelagične (modre) ribe (npr. sled, sardine, skuše), jetra in jajčni rumenjaki (Tabela 40).** Rastline vsebujejo zelo nizke koncentracije vitamina D (D-A-CH, 2004 in 2016).

Tabela 40: Viri vitamina D

Živila	Količina posameznih živil v gramih, ki bi jih bilo treba zaužiti za pokritje priporočenega dnevnega vnosa 5 µg vitamina D
Losos	31
Sardina	45
Margarina (vsi tipi)	60
Rumenjak	100
Skuša	125
Svinjina (pečena)	260
Sojino mleko (obogateno z vit. D)	500
Maslo	550
Celo jajce	600
Govedina (pečena)	700
Skuta	2.631
Mleko, sveže	5.681
Jogurt	5.681

*Opomba: Desni stolpec prikazuje količine živil, ki pa niso priporočene, temveč le teoretično ponazarjajo koliko bi jih bilo potrebno količinsko zaužiti, da bi pokrili dnevna priporočila po vnosu vitamina D.

9.3 Bodite pozorni na zadosten vnos vitamina K in magnezija

Priporočeni dnevni vnosi vitamina K s prehrano (Tabela 41) so ocenjeni tako, da pri večini populacije zagotavljajo serumsko koncentracijo vitamina, ki zagotavlja normalen proces strjevanja krvi. Za odrasle se priporoča dnevni vnos 1 µg vitamina K na kilogram telesne teže. Zadosten vnosa vitamina K je pomemben tako v otroštvu za pridobivanje kostne mase, kot v nadaljevanju življenja za ohranjanje le-te.

Tabela 41: Ocenjen potreben dnevni vnos vitamina K po priporočilih D-A-CH

Starost	Vitamin K µg/dan
0-3 mesece	4 µg
4-12 mesecev	10 µg
1-3 leta	15 µg
4-6 let	20 µg
7-9 let	30 µg
10-12 let	40 µg
13-14 let	50 µg
15-64 let*	70 µg
65+ let	80 µg

*Med nosečnostjo in dojenjem 60 µg

Vir: D-A-CH, 2004 in 2016

Glavni vir vitamina K v zahodnem svetu predstavlja zelena zelenjava. **Z vitaminom K so bogati špinača, brokoli, brstični ohrovt in zelje, pa tudi nekatera rastlinska olja in margarine.** V precej nižji koncentraciji vitamin K najdemo tudi v mesu, mleku in mlečnih izdelkih ter jajcih. Vitamin K lahko v določenem obsegu proizvajajo tudi bakterije v črevesju.

Magnezij sodeluje v številnih encimskih procesih, ima pa tudi neposredni vpliv na strukturo kosti, saj zmanjšuje njihovo krhkost. Priporočen dnevni vnos za odrasle je med 300 in 400 mg. **Dobri viri magnezija v prehrani so polnovredna žita, zelena zelenjava, oreški in semena.** Pomanjkanje magnezija lahko vpliva na slabšo rast in razvoj kosti, osteoblastično in osteoklastično aktivnost, osteopenijo in lomljivost kosti.

9.4 Dodatna prehranska navodila pri osteoporozi na katera ne pozabimo

Povečano izločanje kalcija skozi ledvica pospešujejo:

- Natrij (kuhinjska sol) (priporočilo do 5 g/dan);
- Kofeinski napitki (prava kava, nekateri gazirani napitki in energijske pijače);
- Beljakovine;
- Prevelika količina zaužitih beljakovin lahko povzroči motnje pri oskrbi organizma s kalcijem;
- V beljakovinah se nahaja tudi večja količina fosforja, ki ovira absorpcijo kalcija v prebavilih;
- Alkohol;
- Tisti, ki tvegano uživajo alkohol, so bolj nagnjeni k izgubi kostne mase in zlomom zaradi neustrezne prehranjenosti in povečanega tveganja padcem.

Primer dnevnega jedilnika za osebo z dnevnimi energijskimi potrebami v višini 1900 kcal s približno 1000 mg kalcija:

			E (v kcal)	B (v g)	OH (v g)	M (v g)	Ca (v mg)
Zajtrk	Ovseni kruh z maslom in medom Posneto mleko Sveže jagode	60 g kruha, 3 g masla in 20 g medu 200 ml 100 g	360	12	59	8	302,1
Dopoldanska malica	Probiotični jogurt z ovsenimi kosmiči in lešniki Marelica Voda	180 g jogurta, 15 g kosmičev, 20 g lešnikov 100 g 200 ml	321	11	32	16	66,9
Kosilo	Pečen piščanec Krompir z ohrovtom Zelena solata z rukolo Rižev narastek z jabolki	100 g 190 g 90 g 90 g	691	32	71	30	182,8
Popoldanska malica	Polnozrnat pirini krekerji Hruška Voda	40 g 120 g 200 ml	229	6	36	6	6,5
Večerja	Solata s svežim paradižnikom, papriko in kumarami z mocarelo Rženi kruh Pomarančni sok z vodo	230 g (vključuje 40 g mocarele) 40 g 100 ml soka, 150 ml vode	342	18	55	5	461,5
Vir: OPKP – Odprta Platforma za klinično prehrano			1.945	79	253	65	1.019,8

*Opombe:

E – energija, B – beljakovine, M – maščobe, OH – ogljikovi hidrati, g – gram, kcal – kilokalorija

V jedilniku so poudarjena tista živila, ki vsebujejo vsaj 40 mg kalcija.

Povzetek:

Primeren vnos različnih hranil in redna dnevna telesna aktivnost sta izjemnega pomena tako za razvoj kot za ohranjanje zdravja okostja, najbolj prepoznana s tem povezana hranila pa so kalcij ter vitamina D in K. Priporočene dnevne vnose teh hranil lahko zagotovimo z raznovrstno in uravnoteženo prehrano, v kateri imajo pomembno vlogo mleko in mlečni izdelki, še posebej manj mastni, ribe in zelena zelenjava. Z zadostnim uživanjem raznovrstnih živil v uravnoteženi prehrani lahko zaužijemo dovolj hranilnih in drugih zaščitnih snovi, da uživanje prehranskih dopolnil niso potrebno. Naravne snovi v živilih se medsebojno dopolnjujejo in kot celota lahko varujejo pred nastankom različnih bolezni. O dodajanju teh hranil prehrani je potrebno razmišljati v primeru neuravnotežene prehrane (npr. pri izogibanju mlečnim izdelkom), v primeru vitamina D pa predvsem v zimskih mesecih. Pomembno vlogo za zdravje okostja imajo tudi mnoga druga hranila.

10 Čezmerna hranjenost in debelost

Debelost je kronična bolezen, za katero je značilno čezmerno kopičenje maščevja v telesu. Debelost zmanjšuje kakovost življenja, povečuje obolevnost in skrajšuje življenjsko dobo. Prekomerna prehranjenost in debelost sta posledica neustreznih prehranjevalnih navad in občutnega zmanjšanja telesne aktivnosti. Debelost je povezana s povečanim tveganjem za nastanek sladkorne bolezni tipa 2, z nastankom hipertenzije in srčno-žilnih bolezni. Debelost je prav tako dejavnik tveganja za nastanek jetrnih bolezni, žolčnih kamnov, ortopedskih zapletov, dermatoloških sprememb, nevroloških motenj in hormonskih motenj ter psihosocialnih posledic. Epidemiološke in eksperimentalne raziskave kažejo, da je debelost, v povezavi s preobilno in energijsko gosto hrano in telesno nedejavnostjo, vodilni dejavnik tveganja pri nastanku različnih oblik raka, predvsem raka na maternici, debelemu črevesju, ledvicah, trebušni slinavki, raku na dojkah v postmenopavzalnem obdobju pri ženskah, na požiralniku, limfomu in levkemiji.

Znano je, da ima več kot 80 % ljudi s sladkorno boleznijo povečano telesno maso. Maščobne celice, še posebno nakopičene na trebuhu in okoli pasu, povečajo nastanek biološko aktivnih snovi, predvsem adipokinov, ki z endokrinim in parakrinim delovanjem pospešujejo inzulinsko rezistenco. Vzdrževanje normalne telesne mase in obsega trebuha, pri tem pa ima pomen tudi vsakdanja telesna aktivnost, sta med pomembnimi preventivnimi vplivi pri nastanku sladkorne bolezni tipa 2. Čezmerno težkim in debelim bolnikom priporočamo zmerno in dolgoročno zmanjšanje telesne mase za vsaj 5–7 % začetne telesne mase zaradi ugodnih presnovnih učinkov. Zmanjšanje telesne mase je potrebno doseči z uvedbo zdravega življenjskega sloga in zmanjšanja energijskega vnosa od 500 do 1000 kcal manj na dan. Vzporedno pa je nujno potrebno uvesti redno telesno dejavnost. Tudi v obdobju zniževanja telesne mase ne priporočamo manj kot 130 g ogljikovih hidratov na dan. Prehrana s tako majhno količino ogljikovih hidratov vsebuje premalo zaščitnih snovi, kot so vitamini, minerali, drugi antioksidanti in prehranske vlaknine, kar lahko v daljšem časovnem obdobju predstavlja tveganje za zdravje.

10.1 Klasifikacija debelosti

Najenostavnejša in najbolj razširjena metoda klasifikacije debelosti pri odraslih je indeks telesne mase (ITM), ki jo opredeljuje Svetovna zdravstvena organizacija. ITM se določi na podlagi teže osebe (v kilogramih), deljeno z višino (centimetrih) na kvadrat.

$$\text{ITM} = \frac{(\text{telesna masa (v kg)})}{(\text{telesna višina (v m}^2\text{)})}$$

Tabela 42: Razvrstitev vrednosti ITM

	ITM (kg/m ²)
Podhranjenost	< 18,5
Normalna hranjenost	18,5 – 24,9
Prekomerna telesna masa/preddebelost	25 – 29,9
Debelost:	
- 1. stopnje	30 – 34,9
- 2. stopnje	35 – 39,9
- 3. stopnje	≥ 40

Vir: WHO, 1998

Čeprav je določitev stanja hranjenosti preprosta, ima svoje omejitve saj temelji le na razmerju telesne višine in mase, ne upošteva pa telesne sestave človeka. Na primer, aktivna oseba, ki ima normalno mišično strukturo ima lahko ITM nad 25, nima pa presežka maščobnega tkiva v telesu. Z vidika ocene ogroženosti osebe je zato

nujno potrebno metodo dopolniti z dodatnimi antropometričnimi meritvami. V praksi se priporoča meritev obsega pasu, kjer se ogroženost opredeli glede na spodnjo razpredelnico.

Tabela 43: Obseg pasu za moške in ženske ter ocena ogroženosti

	Obseg pasu (cm)
Moški	
Povišano tveganje	94 – 102
Visoko tveganje	> 102
Ženske	
Povišano tveganje	80 – 88
Visoko tveganje	> 88

Vir: WHO, 1998

Debelost je po Mednarodni klasifikaciji bolezni (MKB-10-AM) uvrščena med bolezen. Povezana je z visokim tveganjem za umrljivost in morbiditeto. Pričakovana življenjska doba oseb z ITM > 45 km/m², v starosti 20 – 30 let naj bi bila 13 – 18 let nižja, kot pri osebah z ITM 24 km/m². Posledice debelosti so lahko: **metabolične** (sladkorna bolezen tipa 2, hiperlipidemija, hipertenzija, kap, žolčni kamni, rak dojke in debelega črevesa, neplodnost pri obeh spolih, sindrom policističnih jajčnikov), **fizične** (osteoartritis, kronične bolečine hrbta, dihalni problemi, nižja stopnja mobilnosti, motnje v dihanju, problemi s kožo) in **psihosocialni** (depresija, nizka samopodoba, socialna izolacija, slabše možnosti zaposlitve).

10.2 Obravnava debelosti

Pri hujšanju se uporabljajo različne motivacijske tehnike (kognitivno terapijo, psihoterapijo, relaksacijsko terapijo in hipnozo). Strategije izvajajo psihologi, v kolikor to ni možno se izvede usposabljanje drugega zdravstvenega kadra, ki izvaja poenostavljene oblike motivacijskih tehnik.

Strokovnjaki, ki sodelujejo v procesu obvladovanja telesne mase morajo biti strokovno usposabljeni, predvsem pa:

- podporni pacientu,
- orientirani k pacientu,
- spoštovati morajo pacientovo avtonomnost,
- usmerjeni k ciljem,
- spodbujajoči,
- ne smejo obsojati pacienta,
- morajo biti prepričljivi,
- ne smejo oporekati pacientu (Webster Gandy in sod., 2012).

Splošna priporočila za spremembe življenjskega sloga pri hujšanju:

- nakupujte hrano s seznama,
- hrano uživajte sede in v miru,
- za serviranje uporabljajte manjše krožnike (v kolikor je možno naj hrano servira druga oseba),
- hrano dobro prežvečite,
- med obrokom se osredotočite na hrano,
- med obroki ne glejte TV, računalnika ali ne prebirajte časopisa,
- mizo zapustite takoj, ko zaključite z obrokom,
- naučite se razlikovati med lakoto in uživanjem hrane za potešitev psiholoških potreb.
- naučite se prepoznavati situacije, ki vas lahko vodijo v stare prehranjevalne vzorce,
- uporabljajte dnevnik prehranjevanja in gibanja, kot orodje za lastno motivacijo in spremljanje lastnega obnašanja,
- postavite si uresničljive cilje za zmanjševanje telesne mase,
- nagradite se za vztrajnost.

10.3 Telesna dejavnost

Povečanje porabe energije je učinkovita ukrep v procesu hujšanja ter pri pridobivanju nove telesne mase. Redna telesna dejavnost omogoča veliko pozitivnih učinkov za zdravje med katerimi so: boljše počutje, zmanjšano tveganje obolenosti za sladkorno boleznijo tipa 2, boleznimi srca in ožilja in nekaterih vrst raka. Sistematični pregled literature¹⁷ kaže, da je telesna dejavnost v kombinaciji s prehranskimi ukrepi pri hujšanju učinkovitejša, kot vsaka intervencija zase. Več o priporočilih za telesno dejavnost lahko najdete v priročniku za telesno dejavnost.

10.4 Prehrana

Na področju hujšanja je dandanes na voljo množica prehranskih pristopov. Od tisti, ki vključujejo priporočljive strategije do tistih, ki so vprašljive za naše zdravje. Prehranski vidik v procesu obravnave telesne mase (hujšanja) mora biti usmerjen v znižan energijski vnos, čeprav moramo ob tem z vnosom hrane organizmu zagotavljati vsa potrebna hranila, ki omogočajo dolgoročno zdravje.

Prehranska priporočila za odrasle osebe v procesu hujšanja morajo biti usmerjena:

- v izboljšanje trenutnih prehranjevalnih navad,
- v individualiziran pristop, ki upošteva preference posameznika ter istočasno omogoča nižji energijski vnos;
- v cilj, ki osebi omogoča dolgoročno spremembo v prehranjevanju.

Prehrana pri hujšanju naj ne vključuje strogih pristopov, ki potencialno lahko pomenijo neuravnoteženost v vnosu določenih hranil, in s tem tveganje za zdravje (npr. stradanje, post ali uporaba sodobnih modnih diet). Prehrana pri hujšanju mora upoštevati tudi dejstvo, da je energijski vnos manjši, kot poraba energije (s telesno dejavnostjo) (Webster-Gandy in sod., 2012).

Dandanes obstaja množica modnih shujševalnih diet, ki so opisane v literaturi, in jih lahko kupimo v marsikateri knjigarni. Mnogokrat gre za modni hit in promocijo hitre izgube telesne mase, v ozadju pa je skrita promocija

¹⁷ Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. Cochrane Database Syst Rev. 2006 Oct 18;(4):CD003817.

prehranskih dopolnil in drugih izdelkov, ki od človeka zahteva velik finančni vložek, poleg tega pa ne zagotavlja dolgoročne garancije izgube in vzdrževanja telesne mase. Mnoge od teh diet lahko dolgoročno predstavljajo tveganje za prenizek vnos hranil in s tem tveganje za zdravje. Zdravljenje debelosti je dandanes donosen posel, ki v ozadju skriva dobičkonosnost, ne zagotavlja pa dolgoročnih rešitev obvladovanja problema. Izguba telesne mase je trdo delo, ki temelji na dolgoročni spremembi življenjskega sloga ter izredni motivacije osebe. Mnogi popularni programi hujšanja obljubljajo neuresničljive cilje preko izključevanja določenih skupin živil iz prehrane. Kot je bilo že omenjeno ti programi ne omogočajo dolgoročnih sprememb, kar pomeni, da se oseba navadno takoj po opustitvi programa vrne k starih vzorcem prehranjevanja in gibanja, kar ga vodi k ponovnemu pridobivanju telesne mase (Hark in sod., 2005). Preden oseba začne s procesom hujšanja je pomembno, da se posvetuje z zdravnikom, ki oceni realne možnosti in poda svoje mnenje tudi glede na prisotnost morebitne bolezni ali jemanja zdravil. Zdravnik je tudi oseba, ki svetuje uporabo morebitnih prehranskih dodatkov v procesu hujšanja.

Tabela 44: Predstavitev nekaj najpogostejših modnih diet

Tip shujševalnega programa	Opis in omejitve programa	Vrste diet
Diete z nizko vsebnostjo maščob	Izguba telesne mase temelji na nizkem vnosu maščob ter višjem vnosu prehranske vlaknine, ki omogoča sitost.	Ornish dieta, Pritikin dieta, Rosemary Conley Low-fat Diet, Fatmanslim,
Diete z nizko vsebnostjo ogljikovih hidratov	Program temelji na strogem in nizkem vnosu ogljikovih hidratov, beljakovin in maščob.	Atkins Diet, Carbohydrate-Addict's Diet, Protein Lower Lifeplan, Sugar Busters, Zone Diet, Life Without Bread, Scarsdale Diet, Food Doctor Diet, South Beach Diet,
Diete, ki temeljijo na velikosti porcij	Program temelji na manjših porcijah.	Picture Perfect Weight Loss, Volumetrics Weight-control, 90/10 Weight-loss Plan, Change One Eating Plan,
Diete, ki temeljijo na glikemičnem indeksu	Program je osnovan na teoriji pri kateri se idealne ravni inzulina in telesna teža uravnava s skrbno izbiro živil, ki so razporejena v skupine, glede na indeks sproščanja glukoze v kri.	Glocose Revolution, Montignac Method, GI Point Diet,
Kombiniranje hrane	Program temelji na prepričanju, da je treba različne vrste hrane zaužiti ločeno.	Hay Diet, Somersizing, New Beverly Hills Diet, Fit for Life,
Metabolno programiranje	V programu verjamejo, da je potrebno hrano uživati glede na tip krvi. Rezultate izgube telesne mase zagotavljajo le v primeru, da se glede na tip krvi uživa predpisana hrana.	Eat Right 4 Type, Body Code, Metabolic Typing,
Hitra izguba telesne mase	Program zagotavlja izredno hitro izgubo telesne mase, temelji pa na izredno nizkem energijskem vnosu.	Cabbage Soup Diet, Body Code, Metabolic Typing,
Nizkoenergijske diete	Program temelji na prehrani z izredno nizko energijsko vrednostjo. Snovalci zagotavljajo, da se izgubo hranil nadomešča z ustreznimi prehranskimi dopolnili.	Cambridge Diet, Herbalife, SlimFast,
Razstrupljevalne diete	Program je osnovan na prepričanju, da je potrebno iz telesa izločiti toksine, kar omogoča, da jetra učinkovitejše porabljajo maščobo in s tem zagotavljajo nizko telesno težo.	Fat-Flush Plan3, Juice Fasts, Living Beauty Detox, Detox Diet,...

Vir: Hark in sod., 2005

10.4.1 Prehranska obravnava pri debelosti

Redukcijska prehranska obravnava je zdrava, uravnotežena, trajno varovalna prehrana, ki jo opisujemo skozi ta priročnik, zelo pomembno pa je, da pri osebi z debelostjo prilagodimo (zmanjšamo) vnos celodnevne energije. Cilj redukcijske prehranske obravnave je zagotoviti kakovostno sestavo hrane (glede na zagotavljanje vseh potrebnih hranil) ter izbira prehranskih izbir, ki so energijsko nižje. Pri izbiri hrane upoštevamo tabelo 29, ki navaja priporočena in odsvetovana živila v varovalni prehrani. Izredno pomembna je tudi ureditev ritma prehranjevanja (več o ritmu prehranjevanja je v poglavju 3.3).

Prehranske usmeritve pri hujšanju:

- Načrtujte jedilnike, ki v povprečju vsebujejo od 35 % do 50 % dnevnega energijskega vnosa iz ogljikovih hidratov, 25 % do 35 % dnevnega energijskega vnosa iz maščob in 25 % do 30 % dnevnega energijskega vnosa iz beljakovin. Ključni cilj prehrane pri hujšanju je znižanje energijskega vnosa.
- V jedilnike vključujte živila z nizkim glikemičnim indeksom;
- Načrtujte manjše obroke, ki so enakomerno razporejeni preko dneva, kar bo preprečilo poseganje po prigrizkih in prenajedanje.
- Velik poudarek naj bo na zajtrku. Vključevanje žit, kaš in žitnih izdelkov igra pomembno vlogo pri vzdrževanju zdrave telesne teže. Hrana z višjo vsebnostjo prehranske vlaknine vpliva tudi na manjši apetit pri kasnejših dnevnih obrokih, saj daje občutek sitosti.
- Hrana, ki vključuje višje vsebnosti prehranske vlaknine zahteva več časa za žvečenje, ima nizko energijsko vrednost in povečuje občutek sitosti. Dnevno se priporoča med 25 in 35 gramov prehranske vlaknine.
- Pred obrokom zaužijte 4 – 6 orehovitih jedrc, kar bo vplivalo na vaš apetit in vnos hrane.
- Prehranjevanje pri hujšanju je treba obravnavati kot celoto. Vplivanje na spremembo prehranskih vzorcev je učinkovitejša pot, kot osredotočanje na posamezen obrok. V kolikor je hrana zaužita v zmernih količinah ob prisotnosti redne telesne dejavnosti se ob tem zmanjšuje občutek krivde.
- Prehrana naj vključuje priporočene količine tekočine saj s tem vplivamo na izločanje toksičnih snovi. Priporoča se uživanje 30 mililitrov tekočine na kilogram telesne mase.
- V kolikor je prisotno zastajanje tekočine v telesu je potrebno zmanjšati vnos soli.
- Priporočeno je uživanje maščob, ki vsebujejo mononenasičene maščobne kisline, omejiti pa je potrebno vnos živil z nasičenimi maščobnimi kislinami (več v poglavju o maščobah).
- Pri povišanih trigliceridih v krvi je potrebno omejiti vnos ogljikovih hidratov in alkohola (Escott-Stump, 2013).

1. Aburto NJ, Hanson S, Gutierrez H, Hooper L, Elliott P, Cappuccio FP. Effect of increased potassium intake on cardiovascular risk factors and disease: systematic review and meta-analyses. *BMJ* 2013;346:f1378.
2. Bizjak, Mojca, Poklar Vatovec, Tamara. Saharoza v prehrani in zdravje. *Dietetikus*, mar. 2012, letn. 14, št. 1, str. 17-21.
3. Beardsworth A., Keil T. (1997). *Sociology on the menu. An invitation to the study of food and society: Food risks, anxieties and scares.* Routledge, New York, 150-72.
4. Bilban, Marjan, Hlastan-Ribič, Cirila. Nadomeščanje tekočine. V: Cvahtetovi dnevi javnega zdravja 2010, Ljubljana, oktober 2010. HLASTAN-RIBIČ, Cirila (ur.). *Zdrava prehrana in javno zdravje : zbornik prispevkov.* Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za javno zdravje, 2010
5. Bolland MJ1, Avenell A, Baron JA, Grey A, MacLennan GS, Gamble GD, Reid IR. Effect of calcium supplements on risk of myocardial infarction and cardiovascular events: meta-analysis. *BMJ.* 2010 Jul 29;341.
6. Bourdieu P. (1996). *Distinction: A social critique of the judgment of taste.* Routledge, London.
7. Boyer, Rodney F. 2005. *Temelji biokemije.* Ljubljana. Študentska založba.
8. Bravi F, Bosetti C, Tavani A, Gallus S, La Vecchia C. Coffee reduces risk for hepatocellular carcinoma: an updated meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2013;11:1413-1421.e1.
9. Cappuccio, F. P., Kalaitzidis, R., Dunelift, S., Eastwood, J. B. 2000. Unravelling the links between calcium excretion, salt intake, hypertension, kidney stones and bone metabolism. *J Nephrol*; 13: 169–177.
10. Chowdhury R, Kunutsor S, Vitezova A, Oliver-Williams C, Chowdhury S, Kieft-de-Jong JC, Khan H, Baena CP, Prabhakaran D, Hoshen MB, Feldman BS, Pan A, Johnson L, Crowe F, Hu FB, Franco OH. Vitamin D and risk of cause specific death: systematic review and meta-analysis of observational cohort and randomised intervention studies. *BMJ* 2014;348:g1903.
11. Crippa A, Discacciati A, Larsson SC, Wolk A, Orsini N. Coffee consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: a dose-response meta-analysis. *Am J Epidemiol.* 2014;180:763-75.
12. de Ruyter JC, Olthof MR, Seidell JC, Katan MB. A trial of sugar-free or sugar-sweetened beverages and body weight in children. *N Engl J Med.* 2012 Oct 11;367(15):1397-406.
13. Denzitometrija - Merjenje kostne gostote. Dostopno na: <http://www.zvd.si/zvd/medicina-dela/denzitometrija/> (13. december 2016).
14. Ding M, Bhupathiraju SN, Chen M, van Dam RM, Hu FB. Caffeinated and decaffeinated coffee consumption and risk of type 2 diabetes: a systematic review and a dose-response meta-analysis. *Diabetes Care.* 2014;37:569-86.
15. Ding M, Bhupathiraju SN, Satija A, van Dam RM, Hu FB. Long-term coffee consumption and risk of cardiovascular disease: a systematic review and a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Circulation.* 2014;129:643-59.
16. EFSA. European Food Safety Authority. Scientific Opinion on the safety of caffeine EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). *EFSA Journal* 2015;13(5):4102.
17. Ernährungssoftware - Software für Ernährungsberatung und Ernährungsmedizin - Nutri-Science GmbH [Internet]. [citirano 30. maj 2016.]. Dostopno na <http://www.nutri-science.de/>
18. Escott-Stump, Sylvia. *Nutrition and Diagnosis-Related Care.* 8th Edition. Let. 2013. Wolters Klower; 1038 str.
19. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, Gómez-Gracia E, Ruiz-Gutiérrez V, Fiol M, Lapetra J, Lamuela-Raventós RM, Serra-Majem L, Pintó X, Basora J, Muñoz MA, Sorlí JV, Martínez JA, Martínez-González MA; PREDIMED Study Investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med.* 2013 Apr 4;368(14):1279-90.
20. Eufic. Caffeine. <http://www.eufic.org/en/whats-in-food/article/caffeine-infographic>. <15. 3. 2017>.
21. European Heart Network. *Diet, Physical Activity and Cardiovascular Disease Prevention in Europe.* Brussels, Belgium: European Heart Network, 2011.
22. Fonseca-Alaniz, M. H., Brito, L. C., Borges-Silva, C. N., Takada, J., Andreotti, S., Lima, F. B. 2007. High dietary sodium intake increases white adipose tissue mass and plasma leptin in rats. *Obesity (Silver Spring)*; 15(9): 2200–8.

23. Gabrijelčič - Blenkuš, Mojca. Dejavniki zdravega prehranjevanja v precepu med individualnim in družbenim : doktorska disertacija. Ljubljana: [M. Gabrijelčič Blenkuš], 2012.
24. Gabrijelčič Blenkuš M. in sod., Smernice zdravega prehranjevanja v vzgojno-izobraževalnih ustanovah, Ministrstvo za zdravje, 2005.
25. Gabrijelčič-Blenkuš, Mojca M, Gregorič M, Tivadar B, Koch V, Kostanjevec S, Fajdiga-Turk V, in dr. Prehrambene navade odraslih prebivalcev Slovenije z vidika varovanja zdravja. Let. 2009. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS; 183 str.
26. Golja, V., Požrl, T., Zelo kislih in slanih živil ne zavijamo v alufolijo. Radio Slovenija. Val 202. Ambulanta 202. 2015. <http://val202.rtvsl.si/2015/04/ambulanta-202-16/> (Dostopno: 11. 9. 2017)
27. Golja, V., Torkar, M., Pavlič, E. Vprašanje pred kosilom: Iz česa je vaša posoda? Delo. 2016. <http://www.delo.si/nedelo/lonec-ne-sme-pokvariti-zdravega-kosila.html> (Dostopno: 11. 9. 2017)
28. Hark L, Deen D, Nutrition for Life; The definitive guide to eating well for good health, London, 2005.
29. Harvard School of Public Health. Ask the Expert: Coffee and health. <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/2015/02/23/ask-the-expert-coffee-and-health-2/> <15. 3. 2017>
30. He FJ, MacGregor GA. A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. J Hum Hypertens. 2009;23:363-84.
31. He FJ, MacGregor GA. Effect of modest salt reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized trials. Implications for public health. J Hum Hypertens 2002;16:761-770.
32. Healthy eating on a budget. <http://www.heartfoundation.co.za/topical-articles/healthy-eating-budget> <20. 2. 2015>.
33. Hlastan Ribič C, Zakotnik Maučec J, Vertnik L, Vegnuti M, Cappuccio FP. Salt intake of the Slovene population assessed by 24 h urinary sodium excretion. Public Health Nutr 2010;13(11):1803-1809.
34. Hlastan Ribič C., Uvod v prehrano. Učbenik za študente medicine in stomatologije, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta. 2009.
35. Hlastan-ribič, Cirila, Maučec Zakotnik, Jožica, Koroušić-Seljak, Barbara, Poličnik, Rok, Blaznik, Urška, Fidler Mis, Nataša, Eržen, Ivan, Ji, Chen, Cappuccio, Francesco P. Estimation of sodium availability in food in Slovenia. results from household food purchase data from 2000 to 2009 = Ocena razpoložljivosti natrija v živilih v Sloveniji : rezultati iz raziskave o porabi živil v gospodinjstvih od leta 2000 do leta 2009. Zdravstveno varstvo, 2014, letn. 53, št. 2, str. 209-219.
36. International Vegetarian Union (IVU). History of Vegetarianism - Extracts from some journals 1843-48. Dostopno na: <http://www.ivu.org/history/vegetarian.html> <20. 9. 2016>.
37. Kabbani, T.A., et al. Body mass index and the risk of obesity in coeliac disease treated with the gluten-free diet. Aliment Pharmacol Ther. 2012 Mar;35(6):723-9.
38. Kersting M, Alexy U, Clausen K. Using the concept of Food Based Dietary Guidelines to Develop an Optimized Mixed Diet (OMD) for German children and adolescents. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2005; 40(3): 301-8.
39. Key, T. J., Schatzkin, A., Willett, W. C., Allen, N. E., Spencer, E. A., Travis, R. C. 2004. Diet, Nutrition and the Prevention of Cancer. Public Health Nutr; 7(1A), 187-200.
40. Kobe, Helena, Fidler Mis, Nataša. Prehrambene navade mladostnikov z normalno in prekomerno telesno težo. V: Hlastan-Ribič, Cirila (ur.). Zdrava prehrana in javno zdravje: zbornik prispevkov, Cvahtetovi dnevi javnega zdravja 2010, Ljubljana, oktober 2010. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za javno zdravje, 2010, str. 85-96.
41. Koch V. (1997). Prehrambene navade odraslih Slovencev z vidika varovanja zdravja. Doktorska disertacija. Ljubljana: Biotehnična fakulteta, Oddelek za živilstvo.
42. Lang T., Heasman M. (2004). Food Wars: The global battle for mouths, minds and markets. Sterling V. A., London.
43. Lebowitz B, Cao Y, Zong G, Hu FB, Green PHR, Neugut AI, Rimm EB, Sampson L, Dougherty LW, Giovannucci E, Willett WC, Sun Q, Chan AT. Long term gluten consumption in adults without celiac disease and risk of coronary heart disease: prospective cohort study. BMJ. 2017 May 2;357:j1892.
44. Levstek P., Kuharstvo. DZS. 2006
45. Lopez-Garcia E, van Dam RM, Li TY, Rodriguez-Artalejo F, Hu FB. The Relationship of Coffee Consumption with Mortality. Ann Intern Med. 2008;148:904-914.

46. Lupton D. (1996). Food, the body and the self. Sage, London.
47. Mahan K, Escott-Stump S. Krause's Food, Nutrition, Diet Therapy (12th ed). WB Philadelphia: Saunders Company; 2008.
48. Mahan K, Escott-Stump S. Krause's Food, Nutrition, Diet Therapy (12th ed). WB Philadelphia: Saunders Company; 2008.
49. Malnar, Brina. 2002. Sociološki vidiki zdravja. V. Družbeni vidiki zdravja, ur. Niko Toš in Brina Malnar, 3-32. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
50. Maučec Zakotnik J, Tomšič S, Kofol Bric T, Korošec A, Zaletel-Kragelj L. Zdravje in vedenjski slog prebivalcev Slovenije. Trendi v raziskavah CINDI 2001 – 2004 – 2008. Ljubljana, Inštitut za varovanje zdravja RS, 2012.
51. Medici, T. C., Schmid, A. Z., Häcki, M., Vetter, W. 1993. Are asthmatics salt-sensitive? A preliminary controlled study. Chest; 104(4): 1138–43.
52. Mednarodna klasifikacija bolezni in sorodnih zdravstvenih problemov za statistične namene, Avstralska modifikacija (MKB-10-AM). Pregledni seznam bolezni. Šesta izdaja. Dostopno na: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/podatki/klasifikacije_sifranti/mkb/mkb10-am-v6_v03_splet.pdf (12. december 2016).
53. Mensink RP, Katan MB. Effect of dietary fatty acids on serum lipids and lipoproteins. A meta-analysis of 27 trials. Arterioscler Thromb 1992;12:911–919.
54. Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. Trans fatty acids and cardiovascular disease: N Engl J Med, 2006;354:1601–1613.
55. OPKP - Odprta platforma za klinično prehrano. Leksikon jedi. http://www.opkp.si/sl_SI/lexicon/search <16. 2. 2015>.
56. Paul Poirier, Thomas D. Giles, George A. Bray, Yuling Hong, Judith S. Stern, F. Xavier Pi-Sunyer, Robert H. Eckel. Obesity and Cardiovascular Disease: Pathophysiology, Evaluation, and Effect of Weight Loss. An Update of the 1997 American Heart Association Scientific Statement on Obesity and Heart Disease From the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. Circulation. 2006;113:898-918.
57. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, Cooney MT, Corrà U, Cosyns B, Deaton C, Graham I, Hall MS, Hobbs FD, Løchen ML, Löllgen H, Marques-Vidal P, Perk J, Prescott E, Redon J, Richter DJ, Sattar N, Smulders Y, Tiberi M, van der Worp HB, van Dis I, Verschuren WM; Authors/Task Force Members. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). Eur Heart J. 2016 Aug 1;37(29):2315-81.
58. Pokorn D. Oris zdrave prehrane. Priporočena prehrana. Zdr Varst. Sept. 2001.; 40(suplement): 68.
59. Poličnik, Rok. Prehranski vnos predšolskih otrok v starosti od 2 do 6 let v Ljubljani in okolici : specialistično delo. Maribor: [R. Poličnik], 2007.
60. Poličnik, Rok. Spreminjanje prehranjevalnih navad in vzdrževanje normalne telesne teže. V: GOVC Eržen, Jana (ur.), Petek Šter, Marija (ur.). Priročnik za zdravnike družinske medicine : izvajanje integrirane preventive kroničnih nenalezljivih bolezni v referenčnih ambulantah družinske medicine. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje. 2017, str. 112-117.
61. Prehrana.si. Kofein. <http://prehrana.si/clanek/141-kofein?highlight=WyJrb2ZlaW4iXQ==> <15. 3. 2017>.
62. Prehranski navigator. [citirano 30. december 2016. Dostopno na: <https://www.prehranskinavigator.si/>.
63. Qi H, Li S. Dose-response meta-analysis on coffee, tea and caffeine consumption with risk of Parkinson's disease. Geriatr Gerontol Int. 2014;14:430-9.
64. Ras RT, Geleijnse JM, Trautwein EA. LDL-cholesterol-lowering effect of plant sterols and stanols across different dose ranges: a meta-analysis of randomised controlled studies.Br J Nutr. 2014 Jul 28;112(2):214-9.
65. Referenčne vrednosti za vnos hranil, 2004, Nemško prehransko društvo, Avstrijsko prehransko društvo, Švicarsko društvo za raziskovanje prehrane, Švicarsko združenje za prehrano. Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije.

66. Regulation (EC) No.110/2008 of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 on the definition, description, presentation, labelling and the protection of geographical indications of spirit drinks and repealing Council Regulation (EEC) No 1576/89. Official Journal of the European Union (39/2008).
67. Riboli, E., Norat, T. 2001. Cancer Prevention and Diet: Opportunities in Europe. *Public Health Nutr* 4(2B), 475–484.
68. Rizos EC, Ntzani EE, Bika E, Kostapanos MS, Elisaf MS. Association between omega-3 fatty acid supplementation and risk of major cardiovascular disease events: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2012;308:1024–1033.
69. Ronksley PE, Brien SE, Turner BJ, Mukamal KJ, Ghali WA. Association of alcohol consumption with selected cardiovascular disease outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2011;342.
70. Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Oct 18;(4):CD003817.
71. Simona Mencej Bedraoe, Janja Zupan, Tomač Kocjan, Vid Mlakar, Janez Prečelj, Janja Marc, Barbara Ostanek. Zdravljenje osteoporoze danes in jutri. *Farm vestn* 2012; 63: 279–289.
72. Simopoulos AP. The importance of the omega-6/omega-3 fatty acid ratio in cardiovascular disease and other chronic diseases. *Experimental Biology and Medicine*. 2008;233(6):674–688.
73. Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2010 Nov;92(5):1189–96.
74. Sport Dietitians Australia. Fluids in Sport. <https://www.sportsdietitians.com.au/wp-content/uploads/2015/04/Fluids-in-sport.pdf> <6. 12. 2016>.
75. Sport Hydration. Dostopno na: <http://www.dietitians.ca/getattachment/18e906c4-ed0c-4727-a8ff-2e058d92eb6b/FACTSHEET-Sport-Hydration.pdf.aspx>. <13. 1. 2016>.
76. Ström O1, Borgström F, Kanis JA, Compston J, Cooper C, McCloskey EV, Jönsson B. Osteoporosis: burden, health care provision and opportunities in the EU: a report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos*. 2011;6:59–155.
77. The Hearth and Stroke Foundation South Africa. Healthy Eating on a Budget. <http://www.heartfoundation.co.za/topical-articles/healthy-eating-budget> <12. 11. 2016>.
78. Tomaž Kocjan, Janez Preželj, Marija Pfeifer, Mojca Jensterle Sever, Miro Čokolič, Andrej Zavratnik. Smernice za odkrivanje in zdravljenje osteoporoze. *Zdrav Vestn* 2013; 82: 207–17.
79. Tortora, R., et al. Metabolic syndrome in patients with celiac disease on a gluten-free diet. *Aliment Pharmacol Ther*. 2015 Feb;41(4):352–9.
80. U.S. National Library of Medicine . Vegetarian diet: MedlinePlus Medical Encyclopedia. Dostopno na: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002465.htm> <21. 9. 2015>.
81. Urgert R, Katan MB. The cholesterol-raising factor from coffee beans. *Annu Rev Nutr*. 1997;17:305–24.
82. Uživajmo v zdravju. Analize stanja in ocene potreb. <http://www.uzivajmovzdravju.si/index.php/izdelki/analiza-stanja-in-ocena-potreb/> <12. 2. 2016>.
83. Vedovato, M., Lepore, G., Coracina, A. R., Dodesini, A. R., Jori, E., Tiengo, A., Del Prato, S., Trevisan, R. 2004. Effect of sodium intake on blood pressure and albuminuria in Type 2 diabetic patients: the role of insulin resistance. *Diabetologia*; 47: 300–303.
84. Webster Gandy J, Maden A, Holdsworth M. Food Hypersensitivity. V: Webster Gandy J, Maden A, Holdsworth M, ur. *Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics*. 2. ed. New York: Oxford University, 2012.
85. Weir, M. R., Fink, J. C. 2005. Salt intake and progression of chronic kidney disease: an overlooked modifiable exposure? A commentary. *Am J Kidney Dis*, Jan; 45(1): 176–88.
86. Wen YT, Dai JH, Gao Q. Effects of omega-3 fatty acid on major cardiovascular events and mortality in patients with coronary heart disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases*. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2014;24:470–75.
87. Whitney, E.N., Cataldo, C.B., Rolfes, Understanding Normal and Clinical Nutrition. Belmont, Wadsworth Thompson Learning, 2002.
88. WHO (2000). The first action plan for food and nutrition policy 2000–2005. WHO Regional office for Europe, Copenhagen.

89. WHO (2004b). Food and health in Europe: a new basis for action. WHO Regional office for Europe, Copenhagen.
90. WHO (2007b). European action plan for food and nutrition policy 2007-2012. WHO Regional office for Europe, Copenhagen.
91. WHO (2008). Closing the gap in a generation. Commission on social determinants of health report. WHO, Geneva.
92. WHO. 2006. Reducing salt intake in populations: Report of a WHO Forum and technical meeting, Paris, France, 5-7 October 2006.
93. WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of the joint WHO/FAO expert consultation. [Internet]. Geneva; 2003 [citirano 12. september 2015.] str. 150. Report No.: WHO Technical Report Series, No. 916 (TRS 916). Pridobljeno od: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/download/en/>
94. Willett WC, Sacks F, Trichopoulou A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, idr. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr.* junij 1995.;61(6 Suppl):1402S – 1406S.
95. World Cancer research Fund International. Nourishing. Dostopno na: <http://www.wcrf.org/int/policy/nourishing-framework/about-nourishing> <15. 12. 2016>
96. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. 2007. Sugars and salt. V: Food Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington, AICR: 141–174.
97. World Health Organization. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. Geneva: World Health Organization, 2015.
98. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894). Dostopno na: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/ <11. 11. 2016>
99. Zheng J, Huang T, Yu Y, Hu X, Yang B, Li D. Fish consumption and CHD mortality: an updated meta-analysis of seventeen cohort studies. *Public Health Nutr.* 2012 Apr;15(4):725-37.